



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Phys 403



UNIVERSITEITSB



90000





C . H . E . M . I . E .  
H . D E E L . H . S T U K .

Bij 't inbinden der beide Stukken deezen Deel kan  
deeze tijtel worden weggeplaatst.

BESCHOUWENDE EN WERKENDE

PHARMACEUTISCHE-, OECONOMISCHE,

EN

NATUURKUNDIGE

C H E M I E,

D O O R

P. J. K A S T E L E I F N,

APOTHEKER EN CHIMIST TE AMSTERDAM, LID  
VAN DE HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ DER  
WEETENSCHAPPEN TE HAARLEM, VAN HET  
BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEF-  
ONDERVERINDELICKE WIJSBEGEERTE TE  
ROTTERDAM, VAN HET ZEEUWSCHE  
GENOOTSCHAP DER WEETENSCHAP-  
PEN TE VLISSINGEN, EN VAN  
HET PROVINCIALE Utrecht-  
SCHE GENOOTSCHAP VAN KUN-  
STEN EN WEETENSCHAPPEN.

T W E E D E D E E L.



Te AMSTERDAM,  
Bij WILLEM HOLTROP,  
MDCCXCI.



# I N H O U D

D E R

## H O O F D S T U K K E N,

V A N H E T

T W E E D E D E E L.

---

### XI. HOOFDSTUK. §. 591.—604.

Inleiding tot de Pharmaceutische Chemie;  
of Bepaaling der Artzenijmengkundige  
Scheikunst; de, voor ons oogmerk,  
best geachte wijze van derzelver Voor-  
dragt, met opzigte haarer Voorwerpen,  
Bewerkingen, en de daardoor te ver-  
krijgene zoorten van Praeparaten. . Bladz. I.

### XII. HOOFDSTUK. §. 605—637.

Beschrijving van dē Lijdende Werktuigen  
der Pharmaceutische Chemie. . . . . II.

### XIII. HOOFDSTUK. §. 638—648.

Over de gedestilleerde Wateren. . . . . 43.

\* \*

XIV.

**XII. INHOUD**

**XIV. HOOFDSTUK. §. 649—683.**

- Over de gedestilleerde wezenlijke of vlug-tige Olieën. . . . . Bladz. 52.

**XV. HOOFDSTUK. §. 684—697.**

- Over de gedestilleerde brandige Olieën. . . . . 86.

**XVI. HOOFDSTUK. §. 698—715.**

- Over de verfijning der brandige Olieën. . . . . 97.

**XVII. HOOFDSTUK. §. 716—734.**

- Over de uitgeperste Olieën. . . . . 120.

**XVIII. HOOFDSTUK. §. 735—743.**

- Over de Balsemen. . . . . 144.

**XIX. HOOFDSTUK. §. 744—760.**

- Over de Harssen. . . . . 151.

**XX. HOOFDSTUK. §. 761—781.**

- Over de Extracten. . . . . 165.

**XXI. HOOFDSTUK. §. 782—829.**

- Over de vloeibaare Uittreksels. . . . . 182.

**XXII. HOOFDSTUK. §. 830—851.**

- Over de Geestrijke Vloeistoffen. . . . . 249.

**XXIII. HOOFDSTUK. §. 852—888.**

- Over den door Varioolzuur bewerkten Wijngeest. . . . . 289.

**XXIV.**

DER HOOFDSTUKKEN. xii.

XXIV. HOOFDSTUK. §. 889—920.

- Over den door Salpeterzuur bewerkten  
Wijngeest. . . . . Bladz. 343.

XXV. HOOFDSTUK. §. 923—953.

- Over den door Zoutzuur bewerkten Wijn-  
geest. . . . . 391.

XXVI. HOOFDSTUK. §. 954—966.

- Over den door Planten-, Dierlijke- en nog  
ongerangschikte Zuuren bewerkten Wijn-  
geest. . . . . 416.

XXVII. HOOFDSTUK. §. 967—972.

- Over de Zouten in 't algemeen. . . . . 432.

XXVIII. HOOFDSTUK. §. 973—1071.

- Over de Zuure Zouten. . . . . 441.

XXIX. HOOFDSTUK. §. 1072—1101.

- Over de Loogzouten en Alcalische Aarden. 554.

XXX. HOOFDSTUK. §. 1102—1127.

- Over de Middenzouten. . . . . 582.

XXXI. HOOFDSTUK. §. 1128—1130.

- Over de Loog- en Urinzoutige Geesten. . . . . 742.

XXXII. HOOFDSTUK. §. 1131—1139.

- Over de Ophefzels. . . . . 744.

\*\* 2

XXXIII.

**xiv INHOUD DER HOOFDSTUKKEN.**

**XXXIII. HOOFDSTUK. §. 1140—1157.**

**Over de Nederplofzels. . . . . Bladz. 758.**

**XXXIV. HOOFDSTUK. §. 1158—1170.**

**Over de Metaalkoningen, Metaalkalken,  
en Metaalglazen. . . . . 778.**



**B E**

VIERENTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Over den door Salpeterzuur bewerkten Wijn-geest.

§. 889.

Door de vermenging van den Wijngeest (*Alcohol Vini, Hoofdst. XXII.*) met Salpeterzuur, (§. 162.) worden, in de destilleering vooral, eene en andere vrij werkzaame Geneesmiddelen voortgebracht; verkrijgende men, door gepaste bewerkingen, een voga, bekend onder den naam van verzoetten Salpetergeest, (*Spiritus Nitri dulcificatus.*) of zoete Salpetergeest, (*Spiritus Nitri dulcis.*) en de zoogenaamde *Naphtha Nitri.*

§. 890.

Van den *Spiritus Nitri dulcis* (§. 889.) heeft het eerste gewag gemaakt RAIMUNDUS LULLIUS (a). De hoeveelheden van het Salpeterzuur tot den Wijngeest, de graaden van de sterkte des Zuurs, en de wijzen van behandeling in de destilleering, zijn zedert, in de onderscheidene *Pharmacopoeae*, en in de schriften der Scheikundigen, zoo verschillende opgegeven, dat wij een veel groter aan-

(a) *Testamentum novissimum*; en in *BASILIUS, Handgriffe*, f. 1076.

aantal van schriften zouden moeten aanhaalen, om dit bepaaldelijk op te geeyen, daa wij toonden, in dit zelfde opzigt plaats te hebben, in de destilleering van den Wijngeest met Vitrioolzuur (§. 854.). Het moge genoeg zijn, in 't algemeen te berichten, dat men 3, 4, 5, 6, tot 8 deelen Wijngeest tegen één deel Salpeterzuur vindt opgegeeven, ter bereiding van den *Spir. Nitri dulcis*; en dat men dêzezen geest den bijnaam van Glaubers verzoetten Salpetergeest geeft; waarmede men het rookend Salpeterzuur (*Acidum Nitri fumans*, §. 162.) daar toe, in stede van een gewoon, niet rookend, en dus niet waterdeelen verzwakt Salpeterzuur, bezigt: om reden, dat GLAUBER de bereiding van het rookend Salpeterzuur het eerste heeft voorgedraagen.

## §. 891.

Dan, dewijl, in deeze bewerking, bedoeld wordt, om een voga te verkrijgen, 't welke, hoegenaamd, geene openbare Zuurdeelen vertoont te bezitten, zoo moeten wij bereids vooraf verzekeren, dat de zoo even (§. 890.) opgegeevene hoeveelheden Zuur tegen den Wijngeest, en zelfs in deel tegen 8 deelen, met geene mooglykheid een voga kunnen doen overgaan, dat vrij van openbare Zuurdeelen bevonden wordt; althans wanneer men het rookend Salpeterzuur bezigt. Mooglyk is dit wel van een veel zwakker Zuur; ondertusschen zoo lang men, daaromtrent, geene bepaling maakt, zal, door onderscheiden bewerkingen, dit Genees-

middel, in verschillende Apotheken, in onderscheiden toestanden van kracht moeten gevonden worden.

## §. 892.

Wij zullen thans de beste bereidingswijze van den *Sp. Nitri dulcis* beschrijven, zonder hierbij, opzettelijk genoeg, staap te blijven op de oorzaaken der verschijnzelen, welken bij deeze bewerking plaats hebben; of ons ernstig bezig te houden, in 't verklaaren van de eigenlijke gronden, op welke deeze bewerking rust; schoon wij echter, bij voorraad, deswegen een en ander moeten zeggen. Dit een en ander zullen wij breedvoeriger verrichten, als wij, terstond daarna, over de bereidingen van de zoogenannde *Naphtha Nitri* zullen handelen, om zoo doende poodelooze herhaalingen te vermijden.

## §. 893.

Indien het één van de verplichtingen des bewerkers is, om zich het mooglijkste voordeel van zijne bewerkingen te verschaffen; dan moet het een dubbel voordeel aanbrengen, wanneer men, door minder Zuur te bezigen, een veel better vogt, 't welke men door deeze bewerking bedoelt te verkrijgen, daarstelt, dan door eene grootere hoeveelheid, die men nutteloos verspilt, en waardoor men niet dan een' onvoldoenden *Sp. Nitri dulc.* bereidt. — Ik heb veelgallen opzettelijk proeven genomen, hoe veel goedkend Salpeterzuur met af-

kere hoeveelheid *Alcohol*, in de destilleering kan verbonden worden; zóódanig, dat het verkreegen vogaat geene openbaare Zuurdeelen vertoont; dat is, om volgens den gewoöden trant te spreeken, dat de geest volkommen zoet, en dus het Zuur verzoet zij. Alle de uitkomsten hebben mij geleerd, dat het niet mooglijk zij, om meer dan één deel Zuur met elf deelen *Alcohol* tot zóódanig een begeerd vogaat te verbinden, en dan moet men zijne bewerking daarënboven nog vrij behoedzaam behandelen.

#### §. 894.

Men doet in een ruime fles, die van een' wél sluitenden glazen stop voorzien is, elf deelen *Alcohol Vini*, en druppelt 'er, bij beurten, één deel rookend Salpeterzuur in, het glas, n elke indrupping van ten hoogsten één dragtie Zuurs, langzamerhand schuddende, en fluiten de. (Een koele dag, en vooräl winterdagen, zijn de geschiktsten tot deeze bewerking.) Wanneer de vermenging volbragt is, laat men dezelve een dag of agt staan, vóór men tot de destilleering overgaat; het vat nu en dan om-schuddende.

Het is een algemeen verschijnsel, dat 'er bij de vermenging van eenig Zuur met *Alcohol* hette ontstaat; edoch van alle de Zuren overtreft hierin het Salpeterzuur ten hoogsten: niet om dat het een zoo veel te sterker middel zij om den band der onderlinge bestaandeelen des *Alcohols* te verbreken, en de-

dezelen onderling te scheiden; en veel minder, uit hoofde dat het zich, even als het Vitrioolzuur, van de waterdeelen des *Alcohols* bemeestere, (§. 162, 852, enz.) maar uit deezen grond, dat het Salpeterzuur een' allersterkste betrekking heeft tot het *Phlogiston*, en het 'er zelfs rijklijk mede voorzien is (b), Nu is het ook blijkbaar, dat het den *Alcohol* aan geene *Phlogistike* deelen ontbreeke; als wij ons erinneren, hoe veel waare oliedeelen dezelve in zijne grondmenging bevat. (*Hoofdst.* XXIII.) Hieruit volgt, bij voorraad reeds, dat de werking des Salpeterzuurs op den *Alcohol*, in 't algemeen van eene geheele andere zijde moet beschouwd worden, dan de werking des Vitrioolzuurs op denzelven. Hieruit kan men ook eenigermaate de moogelijkheid bevatten, dat zich het Salpeterzuur met den *Alcohol* kan verbinden, zoodanig, dat dit Zuur, alhoe-

wel

(b) Men zij altoos bedacht, dat wanneer ik van 't *Phlogiston* spreeke, ik niet volmondig dat van STAHL (§ 343.) bedoole; maar onder hetzelvē het zuiver vuurbeginzel versta, als bestaandeel der ligchaamen in dezelen verbonden; gelijk ik hetzelvē dan ook in dit Werk alom voorgesteld, en 'er mij in het VI en VII *Hoofdst.* breedvoerig over verklaard heb; waar ik tevens berichtte, (§. 369, 381, en 399.) dat ik den naam van *Phlogiston*, ten gevalle van het nog vrij algemeen en zoo verouderd gebruik, behoude; maar 'er geenszins het *Stahl's-aansche* denkbeeld aan hechtte. — LAVOISIER noemt dit beginzel der ligchaamen *Matière du feu et de la lumière*.

wel tegenwoordig, en onontleed, 'er zich als verborgen in bevinde: doch dit zij, voor als nog, als ter loops gezegd.

Ik heb eene vermening bij zeer kleine gedeelten, en bij tusschenpoozing, aangeraaden; en wel, om reden, om de te ontstaane hette in zoo verre te verminderen; (want hoe grooter gedeelte Zuurs men te gelijk in den *Alcohol* giet, zoo veel sterker graad van hette wordt 'er voortgebracht,) en daar door het vervliegen van wezenlijke deelen, welke de hette in dampen doet oprijzen, te voorkomen. Ik heb een ruime fles aangeraaden, om de ont wikkeld wordende Salpeter-lucht zoo veel meer plaats ter uitzetting te geven, en te verheden dat het glas springe. Het *zagte* schudden is noodwendig, om de onderlinge vermening te bevorderen: eene te sterke schudding vergroot de hette. Het sluiten der stop is noodwendig, om de oprijzende dampen, zóó veel doenlijk, te behouden: edoch moet dit met oordeel geschieden. Wil men, gedurende de vermening, het glas in koud water plaatzen, dan zal 'er zich niet kwaad bij bevinden; het nu en dan omschudden, en het macereeren, (§. 114.) voör niet tot de destilleering overgaat, brengt veel toe tot eene behoorlijke vereniging der beidé vloeistoffen, het voorname oogmerk deezer bewerking.

## §. 895.

Thans giet men het vogt in een' ruimen glazen

re-

retort, zorg draagende dat deszelfs hals niet door het vugt verontreinigt wordt; plaatst er een ruimen ontvanger voor, en kuteert de opening zorgvuldig. Na het kerum of bekleden sel gedroogd is, begint men met edne zachte warmte van turfkoolen te stooken, (zeer gevoeglijk kan deeze destilleering in eene Boerhaavesche stoof geschieden,) onderhoudende het vuur tot er een zesde gedeelte in den retort is overgebleeven. Men zal een zeer aangenaam riekenden, zoetachtig en koelsmaakenden geest in den ontvanger hebben verkregen: welken geest men in een wélfuntend glas, dat echter nooit geheest vol moet gehouden worden, bewaart, onder den naam van Spiritus Nitril Vulcis Glauberi.

Om dit vugt zonder openbare Zuurdeelen te verkrijgen, is het volstrekt nodig zeer zagt te destilleeren, en het vugt nimmer tot den graad der kooking te verhitten. Dit in 't oog houdende, en zich van ruime vaten bedienende, kan men vrij al den omslag van het aanleggen van glazen pijpen vermijden: want de daar sene zóó zachte stooking ontwikkeld wordende lucht, heeft mijne vaten nimmer doen bersten, noch mijn lutum geopend; en de uitkomsten mijner bewerkingen zijn mij waarborgen, dat men geene liemenswaardige hoeveelheid van zijne vogten verliest. Indien er 't geene wel eens kan plaats hebben, in het overgekomen vugt eenige openbare Zuurdeelen bleken aanwezende te zijn, dan moet het zelve

gerectificeerd worden; het beste is over wat water: veelen rectificeeren hetzelve over wat Loogzout: het is ook theoretisch waar, dat dit het vrije Zuur zal aanneemen; maar het is niet minder waar, dat het Loogzout op dit vgt nog eenige andere, en wel ongunstige, werking veroorzaakt: en wel deeze, dat het dit een' scherpen indruk geeft. Iets, dat ik dikwerf heb ondervonden (c).

## §. 896.

Wil men deezen geest niet rookend Salpeterzuur bereiden, dan handelt men in alles op voornoemde wijzen (§. 894 - 895.). De verhitting enz. zal zóó veel minder zijn, als het Zuur zwakker is; de geest echter niet minder aangenaam, dewijl dit zwakker Zuur geen minder werking op den Alcohol heeft kunnen uitöefenen: het spreekt van zelf, dat men hier zóó veel meer Zuur kan neemen, als hetzelve, tegen het rookend Salpeterzuur beschouwd, zwakker is.

## §. 897.

In beide gevallen moet men zorg draagen, dat er geen Vitrioolzuur in het Salpeterzuur huisveste: iets, dat zeer ligt kan plaats hebben, vermits het Salpeterzuur uit den Salpeter, door middel van Vitrioolzuur, althans het rookende, gedreeven wordt.

(c) *Chemische Oefeningen*, D. III. AFD. I. bladz. 28.

wordt. Indien dit plaats heeft, kan het niet anders, of men verkrijgt, onder den naam van *Spir. Nitri dulcis*, een voga, dat ook eigenschappen, min of meer, bezit, welke het van de werking des Vitrioolzuurs op den Alcohol (*Hoofdst. XXIII.*) verkreegen heeft. Behalven dat dit aan de zijde van het geneeskrachtig oogmerk moet afgekeurd worden, zoo leidt men van die eigenschappen dee-  
zes vogts gevolget af voor de werking des Salpe-  
terzuurs op den Alcohol, die eenig en alleen aan  
die des Vitrioolzuurs behooren (d). De middelen,  
om de zuiverheid van 't Salpeterzaar te kennet,  
zullen wij opgegeeven, als wij over deszelfs berei-  
ding handelen.

## §. 898.

De bewijzen dat een *Spir. Nitri dulcis* behoor-  
lijk bereid zij, dat is, dat hij, behalven de ge-  
noemde hoedanigheden, van uiterst wéliqueend, zogt-  
en koelsmaakende te zijn, geene openbare Zuur-  
deelen bevatte, zijn, wanneer hij met geene Loog-  
zouten de geringste opruisching verwekt; het *Liq-*  
*terrae fol. Tartari* niet nedexploft, en de blaauwe  
sappen, voornamenlijk het Lakmoespapier, in 't  
minste niet rood kouert. — Zommigen heb-  
ben, tot eene beslisende proeve van de volkome-  
ne verzoeting van ons voga, opgegeeven, de  
blaauw-

(d) *Chemische Oefeningen, D. I. AFD. I.*

Z 5

blaauwwording der Tinctuur van de Hars van Pokhout (*Resina Guajaci*); dan indien door deezen indrappling een blauwe kleur ontstaat, is dit juist een tegenovergesteld bewijs (†).

Men zoude zich echter zeer bedriegen, van te denken,

dat een allerversoeste Sp. *Nitri dulcis* geene deelen des Salpeterzuurs bevatte.

Ook dan, wanneer het vogt door voorafgaende proeven (§. 898.) geen Zuur doet blijken te bezitten, is het ver. stijkkijk mede opkruyen. Het zal elk opletten den kunstbeefenaar blijken, dat dit Zuur, door den tijd, weder in vrijheid treedt, en zich ook in den allerdordigst bereidden Sp. *Nitri dulcis* doet kennen: niet alleen, dat men zulks ontdekt aan de doorvreeing der kurken, waarmede de fleschen, die dit vogt bevatten, gesloten zijn; maar, na verloop van tijd, zal ons vogt, meer en meer, alle blifkēn van het bevatten eenes vrijen Salpeterzuurs vertoonen: het zal met Loogebutēn opbruissen; het *Liquor torrae fol. Tartari* nederplöffen, en het Lakmoeispapier blaauw kleuren. DOLFUSZ beveekt, (ten bewijsze dat hij van deeze waarheid overtuigd zij,) daarom steeds in de fles, welke

(†) Zie HENKEL, *Flor. Saturnis*. Leipz. 1755. p. 446. BEIREIS, in *Comm. de reb. nov. litt.* Helmstädt 1779. p. 746. en DEHNE, in CRELLE's *Chemisches Journal*, Th. VI. f. 3.

den geest bevat, eenig Loogzout te doen, op dat dit het voor en na utscheidende Zuur zuide aanneemt (f). Voorzeker zal alsdan de geest zoe blijven, doch of dit niet het oogmerk der geneeskundige verhogenis omtrent dit vógt strooke niet, moeten Geneeskundigen beslissen. Zij moeten ten namelijk bepalen, of dit ontwikkelde Zuur een ingrediënt van den geest, als geneesmiddel aangemerkt, moet blijven, dan niet? — Meer dan eens heb ik Loogzout gedaan in het glas, waarin volkommen bereidden *Sp. Nitri dulcis* bewaard werdt; na verloop van 6 of 7 maanden goot ik den geest af: ik loste het Loogzout in water op, dampte het vrij ver uit, liet het gefilterde *Lirivulum* staan; en vondt in hetzelvē ware krisallen van Salpeter aangeschoten.

## §. 900.

Maar mag men niet, na het verhandelde, met recht vragen; wat is nu onze *Spir. Nitri dulcis* voor een vógt? Ik zal dit kostelijk beantwoorden, en voor de gegrondheid van mijn denkbeeld deswegen, zoo ik meene, beflissende bewijzen amvodren. — De *Spir. Nisi. dulcis* bestaet uit *Alcohol Visci*, nauwkeurig, door middel der overhaeling, vermengd met eenig Salpeterzuur; welks werking, in de gezegde overhaeling, eenig

(f) *Pharmaceutisch-Chemische Erfahrungen*, Leipzig, 1787. f. 93.

gedeelte van den *Alcohol Vini* in zijne bestaan-deelen heeft gescheiden, zoo dat de daardoor vrij gewordene oliedeelen van den *Alcohol* zich in het overgekomene vocht opgelost bevinden: alles in diervoeg, als dit (*Hoofdst. XXIII.*) van den *Liquor Anodynus* gezegd is, welke mede, doch veel meer, vrije oliedeelen in zich opgelost bevat.

### §. 901.

Dat de overgehaalde *Alcohol Vini* vermengd is met het tevens overgehaalde Salpeterzuur, blijkt volkommen: 1° uit het aangevoerde in §. 899. 2° van wegen het zichtbare gemis des Zuurs, daar het agtergeblevene in den getort uit niets anders bestaat dan *phlegma*, eenig Salpeterzuur en Suikerzuur. — Dat het Salpeterzuur eenig gedeelte van den *Alcohol Vini* in deszelfs bestaan-deelen ontleed hebbe, volgt blijkbaar, 1° uit den aangenaamen reuk, dien de *Spir. Nitri dulcis* heeft, als welke niet kan ontstaan uit eene enkele ver-menging des Zuurs met den *Alcohol*; onder-scheidt zich deeze reuk van die des *Liquors*, dit is geen grond om te ontkennen, dat daardoor de reuk niet aan een en dezelfde *Ol. Vini* te danken zij: en geen wonder! hier toch is het Zuur mede in eene vermengende verbinding getreden: oorzaak genoeg, om den reuk eene verandering bij te zetten. — Hierom echter behoeft het Zuur geen bestaandeel der Olie of *Naphtha* te zijn: ware het dit, dan moest de reuk van 'mijn' geest verminde-ren,

ren, naar maate zich het Zuur 'er uit ontwikkelde; het tegendeel blijkt nochtans, in een' *Sp. Nitri dulcis*, van welken ik het vrij geworden Zuur, door middel van *Alcali*, genomen hebbe. 2°. Uit het Suikerzuur, 't welke men, uit het overblijfzel van den *Spir. Nitri dulcis* kan scheiden en verkrijgen. Was 'er geen gedeelte *Alcohol Vini* ontleed, zoo kon 'er geen Suikerzuur aanwezend zijn; want dit is het zuure bestaandeel van den *Alcohol*, (§. 849.) en het Salpeterzuur het scheimiddel des Suikerzuurs, van de zelfstandigheden die het bevatten (§. 849.)

## §. 902.

Wanneer men de overblijfzels van den *Sp. Nitri dulcis* verzamelt, tot men eene goede hoeveelheid daarvan heeft, dan kan men op den gewoonen weg daaruit het Suikerzuur doen kristalliseeren, waarover wij nader in het Hoofdstuk, dat over de Zouten moet handelen, zullen spreken. Gebeurt het, dat men, in stede van Suikerzuur, Azijnzuur of Wijnsteenzuur verkrijgt, zoo is dit een gevolg van eene vervluchtiging des *Phlogistons* uit het Suikerzuur, en het is voör ons tegenwoordig oogmerk hetzelfde, of dit Zuur als Suiker-, Wijnsteen- of Azijn-zuur verschijne, daar ze allen even zeer bewijzen, dat hier eene zekere ontleeding van een gedeelte *Alcohol*, door het Salpeterzuur heeft plaats gehad, zonder welke 'er geen Azijn-, Wijnsteen- noch Suiker-zuur uit den *Alcohol* kan daargesteld wor-

worden: en even zeer bewijst dit ook, dat het algemeene Plantenuur een bestanddeel van den Wijngeest is (§. 849.) Den heer WESTRUMB (g) is het ook gelukt, om uit de overblijfzelen van den Spir. *Nitri dulcis* Suikerzuur en Azijnzuur, in aanzienlijke hoeveelheden, te scheiden.

## §. 903.

De oorzaak, ondertussen, dat men de hier behandelde en in *Alcohol* opgelost gehouden wordende vrije oliedeelen, niet, gelijk die uit het *Liquor Anodynus*, (§. 880.) kan afscheiden, of voor 't allermildeste, dat deeze afscheiding steeds uiterst moeilijk en gebrekig is, moet ongetwijfeld gezocht worden in het aanwezen van het Salpeterzuur: daar integendeel een zuiver *Liquor Anodynus* van het Zuur volkommen vrij is. Men behoeft hier alleen maar te denken aan de sterke verwandschap, die het Salpeterzuur tot het *Phlogiston* heeft. — Alle deeze hier maar aangestipte gronden zullen straks nader ter toets gebracht worden, als wij over de *Naphtha Nitri* moeten handelen.

## §. 904.

'Er zijn nog andere wijzen, om den Spir. *Nitri*

(g) CRELL's *Chemische Annalen*, B. I. f. 340. en WESTRUMB's *Kleine Phisicalisch-Chemische Abhandlungen*, Leipzig. 1785. Erster Heft. f. 26. seqq.

*Nitri dulcis* te bereiden: die, schoon wij ze nimmer kunnen aanprijsen, echter wel mogen gekend worden. Men beveelt, „ op twaalf oncen gedroogden „ Salpeter zes oncen Vitrioolzuur te doen, en eer „ vijftien oncen Alcohol bij te gieten: hiervan zal „ men, volgens DOLFUSZ (h), in de destilleering „ 10 oncen *Spir. Nitri dulcis*, en 2 oncen *Naphtha* verkrijgen.” Een kostbaar voorschrift, indertdaad, eene vrij gevraagde bereidingwijze, en daarenboven eene, waardoor men nimmer zuiveren *Spir. Nitri dulcis* kan bekomen!

In deeze bewerking moet immers eerst het zopend Salpeterzuur uit den Salpeter, door middel des Vitrioolzurs, worden gescheiden: eene verrichting, waartoe op zich zelven veel meer omzichtigheid gevorderd wordt, dan onge voorstreeke bereidingwijze van den *Spir. Nitri dulcis* veröischt. Hierbij komt, dat hier het in hoeveelheid ontwikkeld wonderend Salpeterzuur al den Alcohol, op éénmaal, voort zich vindt; welk eene werking moet dit daarenboven te wege brengen? eene allergevaarlijcke, waarlijk! — Es wien kan het vreemd zijn, dat het Vitrioolzuur zelve ook niet op den *Alcohol Vini* zal werken, terwijl het dit reeds vrij in de vermeniging voor zich vindt, ten zelfden tijde dat het eerst den Salpeter in zyne bestaandeelen moet scheiden, eer het zich met deszelfs Loogzoutig bestaandeel kan verbinden! waaruit blijkbaar moet volgen, dat men hier een

vogt

(h) *Loc. cit.*, p. 92.

vogt moet verkrijgen; (indien anders deeze gevaarlijke wijze van bewerking, zonder springen der vaten, gelukkig ten einde gebragt worde,) 't welk ten minsten zóó veel eigenschappen van het *Liquor Anadyrus* als van den *Spir. Nitri dulcis* zal bezitten.

## §. 905.

„ „ Wil men echter (vervolgt de Schrijver) Salpetergeest zonder *Naphtha* bereiden, dan neem me men 12 oncen Salpeter, 2 oncen Bruinsteen, 6 oncen Vitrioolzuur en 36 oncen *Alcohol*. Hiervan verkrijgt men, door eene zachte destilleering, 34 oncen zeer aangenaamen verzoetten Salpetergeest.” — Voorzeker, zeer aangenaam: van wege de door het Vitrioolzuur ontleedde *Oleum Vini* uit den *Alcohol*: op deeze bewerking gedaan mede alle de zoo even genoemde bedenkingen (§. 904.). Ik zwijge, dat het bijvoegen van Bruinsteen hier het middel kunnen wezen, om gééne *Naphtha* te verkrijgen, daar de beroemde SCHEELLE toonde, dat hij, door 't *Phlogiston* aan te nemen, zulks veel meer bevordere (i).

## §. 906.

Thans gaan wij over tot de bereiding der *Naphtha Nitri*; dan, om dit onderwerp zoo belangrijk, ver-

(i) *Kongl. Vet. Acad. Nijja Handl.* T. III. p. 35. *seqq.* 1782.

verstaanbaar, en nuttig te behandelen, als mij moog-  
lijk is, is 't noodig, dat ik vooraf wijze op mij-  
ne reeds uitvoerig genoeg opgelegde denkbeelden,  
wegen's het ontstaan der zoogenaunde *Naphthae* in  
't algemeen; hierop hoofdzaakelijk uitkoomende:  
dat het Vitrioolzuur alléén, althans onder de Mi-  
nérale Zuuren, vermogende is, de wezenlijke Olie  
van den Wijngeest afte scheiden, zonder dat het  
zich met dezelve vermenge, op eene wijze, dat  
men het niet gereedelijk daarvan kunne uitsluiten;  
zoo dat men, door het Vitrioolzuur alléén, de vol-  
kommen zuivere wezenlijke *Oleum Vini*, als een  
*eduks* van den Wijngeest, en geenszins als een  
*produkt*, verkrijge: — dat alle de overige *Naph-*  
*thae*, door eenig ander Zuur uit den *Alcohol Vini*  
dáárge steld, alle de afwijkende verschijnzelen en  
hoedanigheden, welke zij, in vergelijking van de  
volmaakte zuivere, door het Vitrioolzuur uit den  
Wijngeest gescheidene, *Oleum Vini*, vertoonen,  
verschuldigd zijn aan eene bijmengende intreding  
diens Zuurs, door 't welke ze zijn uitgescheiden:  
— dat dit Zuur daarom geenszins een bestaan-  
deel dier *Naphthae* is, (wél te verstaan, in een'  
Scheikundigen zin,) maar bloot om derzelver ont-  
reinigend inmengsel: — dat dien volgens ieder  
*Naphtha*, *Oleum Vini* is, het zij zuiver, of, min  
of meer, door het Zuur; dat tot derzelver uit-  
scheiding gediend hebbe, verontreinigd (k).

§. 907.

(k) Zie behalven het daawegen alom aangevoerde in

II. DEEL.

A a

## §. 997.

Niets zal ook nuttiger voor ons oogmerk zijn, dan onze Leezeren bekend te maken met de denkheelden der nieuwe *Chemici*, wegens het ontstaan der *Naphthae*, voornamelijk met betrekking tot de zoogenaamde *Naphtha Nuri*, en dat wij tevens onze *theorie* met de huanen ter toetsen brengen: dit verricht zijnde, zal het ons zoo veel te gemakkelijker vallen, om de bereidingswijzen deezer *Naphtha* meer dan op eenige werktuiglijke wijze, bevaardijk voor te draagen.

Het ware in eene nutteloze uitvoerigheid treden, indien wij hier een reeks van Scheikundigen wilden aanvoeren, welke zich wegens de *Naphthae* verklaard hebben. Het zal genoeg zijn, dat wij, voor ons oogmerk, het gevoelen van eenige weinigen der nieuwsten en beroemdsten voordraagen: onder deezen verkiezen wij WESTRUMB, HERMBSTÄDT, WIEGLER, en SCHEELE, te meer, naardien alle de gevoelens der overigen met de *theorie* van eenen of anderen der genoemden overeenstemmen.

## §. 908.

WESTRUMB zegt; „dat het Zuur de eigenlijke grond-

het XXIII Hoofdst. vooral §. 883. en in mijne *Chemische Oefeningen*, D. I. AFD. I. bl. 1-29. bl. 93-156. bl. 219-227. D. II. AFD. I. bl. 55-72.

„ grondmenging des *Alcohols* los maake, deszelfs  
 „ zuure bestaandeel afscheide; en zich, in deszelfs  
 „ plaats, met de brandbare grondstoffe, een deel  
 „ des zuurs en des waters in den geest naauw-  
 „ keurig verbinde (1).”

De opheldering, door hem gegeeven, ontleend  
 zijnde uit de daarstelling van de *Oleum Vini*  
 door Vitrioolzuur, zullende dienen, om deeze  
 zijne *theorie* te rechtvaardigen, brengt juist  
 het volledigste bewijs mede, dat 'er geenszins  
 zoodanig eene scheiding en nieuwe verbinding  
 plaats hebben kan. Immers, daar hij dit denk-  
 beeld toepast op alle mooglijke daarstellingen  
 van *Aether*, door middel van een of ander  
 Zuur; en bloot in de wijze van werking der  
 verschillende Zuren, in den *Alcohol*, verän-  
 deringen onderstelt, zoo moet al het geene,  
 dat ik wegens de daarstelling van de zuivere  
*Oleum Vini*, door middel van Vitrioolzuur heb  
 aangevoerd, (*Hoofdst. XXIII.*) meer dan ge-  
 noeg zijn, om de ongegrondheid der *theorie*,  
 van den heer WESTRUMB, aan te toonen.

## §. 909.

HERMBSTÄDT wil: „ dat de *Naphtha Nitrit* ont-  
 „ staa uit de verbinding des Salpeterzuurs met  
 „ het

(1) *Kleine Physische-Chemische Abhandlungen*, Leipz.  
 1786. B. I. f. 5.

A a 2

## 362 . B E S C H O U W E N D E E N

„ het *Phlogiston* van den *Alcohol Vini*; of liever,  
„ met dat van de *Oleum Vini* (m).”

Hij heeft van SCHERLE het denkbeeld ontleend ,  
dat *Phlogiston* en Zuur Olie zaamstellen. On-  
dertusschen verklaart SCHERLE het ontstaan der  
*Naphtha* uit geheel andere gronden , gelijk  
straks (§. 912.) zal blijken. Hoe komt toch  
de zoo zeer kundige heer HERMBSTÄDT aan  
zulk eene zaamgestelde verklaaring ? Hij erkent  
*Oleum Vini* in den Wijngeest , en wil liever  
zijne *Naphtha* doen ontstaan , door de ontle-  
ding dier eerst uorgescheidene Olie zelf ; en  
derzelver *Phlogiston* in verbinding des Salpe-  
terzuurs , tot een nieuw *produkt* , tot zijne  
*Naphtha* , verheffen , dan dat hij deeze als een  
natuurlijk gevolg einer enkelvoudige afscheiding  
van eene reeds volkommen aanweezende Olie ,  
daar het Zuur blootelijk intrede , erkenne.

### §, 910.

MACQUER stelt : „ dat het Salpeterzuur het be-  
„ staan des waters van den *Alcohol* scheide , zich  
„ wet de vrij gewordene Olie tot *Naphtha Nitri*  
„ verbinde , en dat elke *Aether* zijn' bijzonderen  
„ reuk hebbe van het Zuur , waardoor hij van den  
„ *Alcohol* gescheiden is (n).”

### §. 911.

(m) *Physicalisch Chemische Versuche*, Berl. 1786. B. I.  
in Art. *Chemische untersuchung über die entstehung des*  
*Aethers.*

(n) *Dictionnaire de Chymie*, Art. *Aether Nitreux.*

## §. 911.

WIEGLER leert : „ dat de *Naphthae* worden voortgebracht door verbinding der wezenlijke Olie des *Alcohols* met het Zuur, 't welke tot derzelver uitscheiding gedienst hebbet: door deeze in menging des Zuurs worde het onderscheid der verschillende *Naphthae* gekend (o).”

Men ziet dat deeze *theorie* volmaakt met die van MACQUER (§ 910.) stroopt. Zoo dra derhalven de *theorie* van WIEGLER den meesten bijval heeft verworven, gelijk de heer HERMANNSTÄDT zegt (p); dan moet dit veel vroeger hebben plaats gehad van die des heeren MACQUER'S: — en, in waarheid, zij bevat veel goeds. Jammer maar, dat men dat Zuur, 't welk ter uitscheiding gebruikt is, en wel algemeen voor elke *Naphtha*, aammet, als een bestaandeel der *Naphthae*, en dat juist dit denkbeeld, hoe gering schijnende, ook veel toegebracht heeft tot zoo vele en verschillende, min of meer, verwarde begrippen, in het karakteriseeren van eene *Naphtha*! Jammer dat men in de leere der *Naphthae* geene uitzondering hebbet waargenomen, in die, welke door het

Vi-

(o) *Handbuch der allgemeinen Chemie*, Berl. 1786. B.  
II. f. 582.

(p) Aangehaald Werk, f. 55.

## 364 BESCHOUWENDE EN

Vitrioolzuur wordt uitgescheiden (*q*). Dan, dat ik mij nader verklaare: de heeren WIEGELB en MACQUER beschouwen, in de eerste plaats, de *Oleum Vini* (welken zij derhalven in den *Alcohol* erkennen,) als een *edukt*: dan, ten anderen wordt, bij hen, dit *edukt*, deze Olie, een *produkt* der kunst, eene nieuw<sup>e</sup> ver- binding dier Wijnolie met een of ander Zuur, tot eene of andere *Naphtha*. Doch, daar *zij* het characteriseerende van de onderscheidene *Naphthae*, (die, welke onder den naam van *Ol. Vini* uit den *Alcohol*, door middel van Vitrioolzuur, is afgescheiden, niet uitgezon- derd,) afleiden van het ingetreden Zuur; zoo moet daaruit volgen, dat men de *Oleum Vini* *flavum* (§. 865.), dat is die, welke door het Vitrioolzuur verontreinigd is (*r*), en een zwa- veligen, verstikkenden reuk heeft, achter moet voor de *Naphtha Vitrioli*. Geen deez<sup>e</sup> Schei- kundigen nochtans zal deeze *Naphtha* nooit als zuiver, veel min als geneesmiddel aanmer- ken; en echter zoo dra ze van dit immen- gend Vitrioolzuur bevrijd is, heeft zij hoege- naamd geen Zuur meer, dat tot haare uit- scheiding gedienst heeft; en derhalven wordt hier wederom bewezen, dat men in de leere der

(*q*) Vergelijk mijne *Chemische Oefeningen*, Amst. 1785.  
D. I. AFD. I. bl. 93 - 156. bijzonder bl. 134.

(*r*) *Chemische Oefeningen*, D. I. AFD. I. bl. 418. D. II. AFD. I. bl. 63 - 67. en bl. 115.

der *Naphtha* de *Oleum Vini*, welke volmaakt zuiver is, van den rang moet uitzonderen der Olieën, welke uitgescheiden zijn door een Zuur, 't welke de geartheid heeft van dezelen duurzaam te blijven verontreinigen.

## §. 912.

SCHEELE acht: „ dat de Zuuren , welke men „ met den Wijngeest vermengt; in de destillee- „ ring , niets meer verschijpen tot het ontstaan „ des Aghers of der *Naphtha*, dan dat zij der- „ zelver afscheiding van het waterig bestanddeel „ des Alcohols bevorderen. Dat echter elke *Naph-* „ tha met eenig van dat Zuur zij verontreinigt, „ 't welket tot derzelver uitscheiding gebegiedt is: „ zoo dat , in de hoofdzaak , allen *Aetheroniet* „ anders zij dan de uit den Wijngeest gescheidene „ Olie, (s). „ Zie daar gene theorie, welke volkommen met die „ strookt, welke ik mij , zinta lang (t), over de „ *Naphtha* en over de andere Olieën van de *Naph-*

(s) *Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, foer Art. 1782. T. III. p. 35. seqq. en CRELL's Chem. Annalen, 1783. p. 336 seqq.

(t) Althans, voor de heer SCHEELE zijne theorie bekend maakte; want men daarin gevonden, behalven in de meermaaten aangewezen plaatzen mijner schriften, teeds aan te treffen, in 'eene doot mij geschreyene Verhandeling, in 't jaar 1780. (Zie Chem. Oefen. D. I. AFD. I. bl. 124.) en geplaatst in 't even genoemde Deel, bl. 9—29.

## 366 B E S C H O U W E N D E E N

*Naphthae* in 't algemeen gevormd heb: wél te-verstaan, dat hiervan de *Oleum Vini*, door Vitrioolzuur uitgescheiden zijnde, in zoo ver-re blijve afgezonderd, dat deeze niet met het Zuur behoeve verontreinigd te blijven.

### §. 913.

Nu vlieje ik mij, op eene zeer bevattelijke wijze, mine theorie, over de *Naphthae*, kort en zaaklijk te zullen kunnen voordraagen. Zij is dee-ze: Dat, waar *Oleum Vini* zal ontstaan, deeze altoos eene uitscheiding is; door middel van eenig Zuur uit den Alcohol *Vini*; in welk geval het Zuur alleen diert als een werken hulpmiddel, (HOOFDST. X.) om den Alcohol *Vini* in deszelfs be-haandeelen te onttreden; en, een dorzelver de *Oleum Vini* zijnde, deeze in vrijheid daarstellingen; zonder dat dit Zuur, op eenigerhande wijze, een inmengsel, als bestaandoel, uitmaakt: — (Dit is het geval in de daarstelling der *Oleum Vini* uit den Wingeest door Vitrioolzuur, HOOFDST. XXIII.) — Dat deeze uitscheiding door middel der twoe overige mineraale Zuuren in verre na niet, zoo vol-komen kan verricht worden; — dat de dorzaak hiervan, met opzigt van het Salpeterzuur, voort-komende van zijne grootere verwantschap tot het Phlogiston, verbaakende zults, dat het sterker op de Phlogistike deelen des Alcohols werkt, en hierdoor veel minder gelegenheid heeft om op het wa-zerige bestaandeel derzelven te werken: — dat het

het nochtans alle Zuuren, hoewel in verschillende graaden, eigen zij; om veel betrekking tot het water te hebben, en hierom kan dan ook dit vermogen het Salpeterzuur niet ontzegd worden: dan hier is deszelfs eigen bezittend Phlogiston en deszelfs betrekking tot dit beginzel, een hinderpaal, om de bedoelde uitscheiding in dien graad te verrichten als het Vitrioolzuur; en het is dezelfde oorzaak, welke te wege brengt, dat zich bij de door dit Zuur uitgescheiden Oleum Vini altoos echig Salpeterzuur onafschiedelijk vermengt: zoo dat, ja de hoofdzaak ook deeze uitgescheiden Olie niets anders is, dan eenst door Salpeterzuur verontreinigde Oleum Vini; weshalven het zeer voegzaam is, dat men haar, om die reden, ter onderscheiding eener volkomen zuivere Oleum Vini, die door 't Vitrioolzuur is uitgescheiden, den naam geeve, van NAPHTHA NITRI.

Bij voorraad kan men deeze mijne theorie toepasselijk maaken op alle de overige Aetherische vloeistoffen, die, door middel van andere Zuuren, uit den Alcohol worden verkreegen, op eene wijze, dat de bijneming des Zuurs, 't welke ter uitscheiding gebézigd is, van dezelen niet is af te brengen; dat is, dat men deeze, in stede van Oleum Vini, den naam van Naphtha geve, met den bijnaam des Zuurs, 't welk ten scheimiddel gediend heeft; zóó nochtans, dat, waar het blijke, dat 'er, behalven het Vitrioolzuur, éénig Zuur voorhanden wäre, 't welke even zoo zuiver de Oleum Vini

uit den *Alcohol* scheide, als zulks door middel des Vitrioolzuurs verricht wordt, men dezelve geenszins den naam van *Naphtha*, maar, om verwarring te vermijden, dien van *Oleum Vini* geven moet; gemerkt 'er in allen *Alcohol Vini* maar eene éénzoortige, ware Wijnolie huisvest; en het ons, in zoodanig geval, onverschillig moet zijn, door welk Zuur zij uit denzelven zuiver is afgescheiden.

Opzettelijk heb ik allen mijnen aandacht gevestigd op, en mijne *thoorie* wegens het ontstaan der *Aetherische vloeistoffen*, zoo klaar mij mooglijk voorgedragen; dewijl het ontstaan deezer vloeistoffen eene der voornaamste en belangrijkste verschijnzelen is, die de *Chemie* oplevert, en de beroemdste Scheikundigen zelve nog vrij verschillende *theorien* deswegen vormen. Voor mij zelven is mijne hier voorgedraagene *theorie*, van welke men den geest allerwege in mijne, vroegere Schriften, over dit onderwerp, zal aantreffen, alzins voldoende; en ik laate het gaarne aan pordeelkundigen over, mijne denkbeelden deswegen onpartijdig te onderzoeken, en te oordeelen, hoe ver dezelen overeenstemmen met de verschijnzelen, die zich vertoonen, bij de werking der onderscheidene Zuuren op den *Alcohol Vini*. — En hiermede zullen wij overgaan tot de bereiding zelye der *Naphtha Nitri*.

#### §. 914.

'Er is, mijnes weetens, in alle de verrichtingen der

der Chemie geen praeparaat, waarvoor men, ziet korten tijd, zoo verschillende bereidingwijzen heeft uitgedacht, door 't geval gevonden, bewerkstelligd, en waar van men nog heden ziet gebruik maaken, niet alleen; maar die men dagelijks met het nitdenken van veränderende handgrepen, toestellen, en inrichtingen, nog vermenigvuldigt.

## §. 915.

Om dit (§. 914.) te bewijzen, niet alleen, maar voornamelijk, ouw mijnen landgenooten met het merkwaardigste deswege bekend te maaken, zullen wij hen daarvan eene zeer beknopte historische schetze gheven, die mij vrij wat naspoorens gekost heeft: dan ik achtte het noodzakelijk, om mijne Leezers met dit belangrijke onderwerp, zoo veel doenlijk, in allen opzichten, bekend te maken.

KUNCKEL (<sup>(u)</sup>) heeft het aller eerste gewag gemaakt van de *Naphtha Nitri*; schoon hij derzelver bereidingwijze niet opzettelijk beschrijft, blijkt het genoegzaam, dat hij een denkbeeld van derzelver aanwezendheid had.

DUHAMEL (<sup>(v)</sup>) beschreft haare bereidingwijze het eerste, en stelde ze daär, door eene bloote ver-

(u) In zijne *Kleine Chemische Schriften*, f. 167. Zie ook SNELLEN, in *Salis. commun. triquetrus*, §. 34.

(v) In *Mémoires de l'Acad. de Paris*, 1740.

970 B E S C H O U W E N D E E N

menging des Salpeterzuurs met *Alcohol Vini*, waar van zich de *Naphtha* uitscheidde.

NAVIER (w) volgde in alles de beschrijving van DUHAMEL.

SEBASTIANI (x) vond, op de eigen gronden van DUHAMEL en NAVIER, de bereiding onzer *Naphtha*, zijnde hem toen der laatstgenoemden ervaaringen onbekend.

BOUQUES (y) bereidde ze, door middel der destilleering; waarbij hij voornamenlijk in't oog hield, om de te sterke werking van het Salpeterzuur op den *Alcohol*, en de daar door oogenblikkelijke uitscheiding eener groote hoeveelheid luchtvorming wezen te verheden; bedienende hij zich, hierom, van een niet rookend Salpeterzuur, en eene veel grootere hoeveelheid *Alcohol*. Hij vermengde namelijk één pond gewoon Salpeterzuur met drie pond *Alcohol Vini*, destilleerde het mengsel uit een' zeer ruimen retort, en verkreeg 6 oncen citroenkoulerige *Naphtha Nitri*.

HENKEL (z) volgde in de hoofdzaak de behandeling van BOUQUES.

BAU-

(w) In *Mémoires de l'Acad. de Paris*, 1742.

(x) In *Diss. de nitro, ejus relationibus et modo cum ejus acido Oleum Naphthae parandi*, Est. 1746.

(y) In *Sammilungen*, aus ROZIERS beobachtungen, B. II. f. 352.

(z) *Diss. sur l'Ether, dans laquelle on examine les différents produits du mélange de l'esprit de vin, avec les acides minéraux*, à Paris 1757.

BAUMÉ (a) heeft op dit onderwerp vaste proeven genomen, zijne bereidingswijze is deeze: Hij deed 6 oncen *Alcohol Vini* in een fles van één pond, plaatste dezelve in koud- of ijswater; goot 'er, in 4 à 5 tuschenpoozingen, 4 oncen rookend Salpeterzuur in, welks zoortelijke zwaarte tot water 2 : 3 was, houdende het glas in gestadige beweeging; na volbrachte vermeniging sloot hij de fles, welke stil in 't water staan bleef. Na 2 of 3 uuren vertoonden zich in 't vogt ontelbare druppren *Aether*, die allangs op de oppervlakte tradt; hierdoor werdt het vogt ondoorschijnend, en na 24 uuren weder helder, dewijl toen alle de oliedeelen zich na de oppervlakte hadden begeeven. Wanneer hij dezelen afscheidde, zoo woog deeze *Naphtha* 2 oncen; dan, dewijl 'er, bij veryolg, nog meer ten voorshijn komt, zoo liet hij 't mengzel 8 dagen staan, alsdan wordt 'er geene *Aether* meer voortgebracht. Thans doorboorde hij de kurk, 'er tradt eene grote hoeveelheid lucht uit, onder een geruisch, welke lucht zich, gedurende de voortkoming des *Aethers*, heeft ontwikkeld, en zich in het glas zaamgeperst bevond. Daarna opende hij de fles geheel, en scheide terstond de *Naphtha* van het vogt.

WOULFE (b) verricht de vermeniging des Salpeterzuurs en *Alcohol* in een door hem daarvoor uitgedacht, edoch vrij zaamgesteld werktuig; zoo dat hij

(a) *Chemie experim. et raisonnée.*

(b) In *Philos. Transactions*, T. LVII.

hij de in de bloote vermening ontwikkeld worden-de dampen, is. Wijgeest leidt, uit welken Wijn-geest hij getuigt voorts de *Naphtha* te kunnen af-scheiden.

MIRTOUARD (*a*) bereidde, in 't jaar 1770, door destilleering van 4 oncen rookend Salpeterzuur met 12 oncen *Alcohol* uit een retort, welken hij op eenne dunne laag zands plaatste, om meester van de het-te te blijven, zeer spoedig *Naphtha Nitri*.

VOGEL (*d*) richt zich volkommen naar 'de wijze van BAUMÉ.

DEUNNE (*e*) deedt 2 ponden *Alcohol* in een' witten tubulant-retort, let 'er een' ruimen ontvanger voor, en deedt 'er alle 4 uuren een half once rookend Salpeterzuur in. Dit kon hij vervolgen, tot 'er  $1\frac{1}{2}$  oncen Zuur verbruikt waren, zonder dat het mengzel zich verhitte. Gedurende de opwekking ging, voor en na, meer dan één once *Naphtha* over. Hij voer voort met bijvoeging des Zuurs, tot bijna 22 oncen toe, en verkreeg aldus weinig minder *Naphtha* dan hij Zuur verbruikt hadt.

BLACK (*f*) doet bij twee oncen rookend Salpeterzuur langzaam eenig water, tot een deel daarvan

(c) In ROZIERS *Observations de Phys.* T. I. p. 478.

(d) *Institutiones Chemicæ*, 1774. §. 497.

(e) In CRELL's *Chemisches Journal*, Lemgo, 1778. Th. I. f. 44. *seqq.*

(f) In ——————  
Th. I. f. 50.

van op het Zuur drijft; daarna doet hij 'er allengs 8 oncen *Alcohol* bij, zoo dat dezelve op 't water drijft. Dusdanig laat hij het glas in rust. Het Zuur stijgt allengs door 't water, verbindt zich met den *Alcohol*, en levert, binnen 4 of 5 dagen, *Naphtha*.

FISCHER (g) volgt de handelwijze van BLACK, heeft dezelve op onderscheidene wijzen beproefd, en met eenige veranderingen voorgedraagen.

VOIGT (h) volgt de bereidingswijze van CRELL, zoo straks op te geven.

TILEBEIN (i) heeft eene allerzonderlingste bereidingswijze uitgedacht, herhaalde maalen met goed gevolg verricht, en tegens veele bedenkingen, en ondanks de ongelukken, ontstaan door naарvolging zijner behandeling, blijven verdedigen. Hij doet 12 oncen *Alcohol Vini* in een ronden bottel, die 5 à 6 ponden vogts kan bevatten; in een ander glas doet hij 9 oncen rookend Salpeterzuur. Beide fleschen plaatst hij 2 of 3 uren lang in sneeuw, op dat ze door en door zouden koud worden. Nu giet hij, op éénmaal, al het Zuur in den Wijngeest, sluit het glas met een goede kurk, en bindt dezelve 'er sterk op vast. 'Er ontstaat op den bodem van het glas eenige beweeging, doch geene blijk-

(g) *Neuere Schriften der Churf. Reijerschen Akademie*, B. I. f. 391.

(h) *Taschenbuch*, Weimar 1781. f. 91.

(i) In *Disf. de acidorum in primis nitrofi et muriatici dulcificatione*, Helmst. 1782. §. 21.

ablijkbare warmte; thans schudt hij 't voga sterk, en plaatst de flesch nog één uur in de sneeuw: voorts eenige uuren aan eenen eenigszins warme plaats, en daarna in een vertrek, 't welke door een kagchel verwarmd wordt. Den volgenden morgen heeft hij de *Naphtha* afgescheiden gevonden. Laat men het mengsel in de koude blijven, alsdan verloopen 'er wel 2 of 3 dagen, eer zich de *Naphtha* vertoont. Thans doet hij de uitgescheidene *Naphtha*, benevens het *phlegma*, in een' kleinen retort, 2 oncen gedestilleerd water in den ontvanger, laat de *Naphtha* zagtkens overgaan, en verkrijgt 9 oncen, of iets meer, eener stroogeele *Naphtha*. Op 't overblijfsel doet hij nog 3 oncen *Alcohol*, en het vorige water, 't welke nu ééne once vermeerderd is, weder in den ontvanger, haalende daarvan nog 14 dragmen ongekoleurde *Naphtha* over. Dus verkrijgt hij, langs deezen weg, van 15 oncen *Alcohol* en 9 oncen rookend Salpeterzuur, bijna 11 oncen *Naphtha Nitri*, die ten uitersten fijn en volkommen van Zuur bevrijd is (k).

## CRELL

(k) Men is zeker verplicht te gelooven, op de sterke verzekeringen van den heer TILEBEIN, dat hem deeze bewerking altoos gelukt zij. Zij is en blijft echter zoo gevaarlijk, dat ik niemand raade 'er lichtvaardig de proef van te neemen. Want offschon de beer CRELL, uit liefde ter waarheid, de goedkeuring van zommigen, die deeze bewerking mede gelukt is, voordraagt (in zijne *Annalen*, van 1786 T. I. s. 150.) en TILEBEIN zijne behandeling ten sterksten verdedigt, (aldaar, s. 37.)

## WERKENDE CHEMIE. 375

CRELL (*l*) doet op 4 oncen zuiveren Salpeter een menging van 2 oncen Vitrioolzuur en  $3\frac{1}{2}$  oncen *Alcohol*, in een' retort. Zonder eenige gegeevene warmte vondt hij, binnen één uur, in den ontvanger  $\frac{1}{2}$  once *Naphtha*. Door omzigtige verdere aangebrachte warmte verkreeg hij nog, uit het overgekomen vogt, door uitscheiding met water, 10 dragmen *Naphtha*.

GÖTTLING (*m*) beschrijft de bereidingswijze van DEHNE, BLACK en TILEBEIN, verklaarende zich voornamenlijk voor die van BLACK.

### GUN.

zoo hebben wij, van den anderen kant, niet minder blijken van afkeuring, mislukking, en verbazende gevolgen aangaande zijne methode. — Zoo verklaart, onder anderen, WIEGLES die bewerking voor zeer onzeker en hoogst gevaarlijk, (CRELL's *Neuesten Entdeckungen*, 1783. T. XI. f. 102. en *Annalen*, 1784. B. II. f. 306.) MEISNER geeft verslag, niet alleen van mislukking, maar van een bewerking, die geen gering ongeluk ten gevolge hadt, (*Annalen*, 1782. B. II. f. 223.) Ook DEHNE mislukte de bewerking. (aldaar, f. 303.) Insgelijks BEREIS, (aldaar, f. 305.) Niet minder WESTRUMB, (aldaar, f. 308.) HEMPEL, (aldaar, f. 310.) en HOFMANN, (*Annalen*, 1787. St. X. f. 324.)

(*l*) In zijne *Neuesten Entdeckungen*, Leipz. 1783. T. XI. f. 86. seq.

(*m*) *Praktische Vortheile und Verbesserungen*, Weimar 1783. f. 58. seq.

### II. DEEL.

Bb

GUNTHER (*n*) volgt de wijze van TILEBEIN, met dit merkwaardig onderscheid, dat hij geen rookend, maar gemeen Salpeterzuur gebruikt, en zich van een' ruimen retort bedient.

DOLFUSZ (*o*) prijst van allen de behandeling van FISCHER aan.

HOFMANN (*p*) eindelijk, verkiest gebruik te maken van de uiterste grenzen der verwakking, zoo wel des Salpeterzuurs als van den Wijngeest. Hij vermengt  $\frac{2}{3}$  deelen zwak Salpeterzuur, en één deel Franschen Brandewijn. Het mengsel bleef stil, en leverde hem, in 2 of 3 dagen, na het weer was, *Naphtha*. SCHILLER (*q*) heeft echter die bereiding meermaalen, zonder 't beloofde vrugtgevolg, ondernomen.

Iadien men alle de aangevoerde bereidingwijzen oordeelkundig nagaat, zoo volgt, (als men die van de heeren CRELL en VOIST 'er van uitstaite, als welke rusten op eene wederkeerende verwandschap des Vitrioolzuurs op het loogzoutig bestaandeel des Salpeters, en des Salpeterzuurs op den Wijngeest, over welk een en ander wij ons reeds

(*n*) In CRELL's *Annalen*, 1786. T. II. f. 415.

(*o*) *Pharmac.-Chemische Erfahrungen*, Leipz. 1787. C. 187. seq.

(*p*) *Annalen*, 1787. St. X. f. 324. mijne *Chemische Oefeningen*, D. III. AFD. I. bl. 117. en *Taschenbuch*, 1786. f. 157.

(*q*) *Taschenbuch*, 1787. f. 187.

feeds verklaard hebben [§. 905.] zoo volgt, zegge ik, dat zij zich voornamelijk onderling hierin onderscheiden: t. w. dat de afscheiding verricht worde 1°: met het Zuur en den Wijngest te vermengen, en door derzelver onderlinge werking, zonder hulp der destilleering, de *Naphtha* daar te stellen. Of, 2°: dat die vermening door hulp der warmte en der destilleering, ter uitscheiding of daarstelling der *Naphtha* aangewend worde: wordende, in beide gevallen, gebruik gemaakt, a) of van een sterk Zuur met volkommen *Alcohol*; b) of van een zwak Zuur met volkommen *Alcohol*; c) of van een zwak Zuur en verzwakten *Alcohol*. Wat deeze laatste verscheidenheden, a, b, c, betreffen, zoo begrijpt men ligtelijk, dat daar boven nog ontallijke verschillendheden, omtrent de onderlinge graaden van sterkte en zwakte des Zuurs en des *Alcohols*, het zij aangaande de eene of andere, het zij niet opzigte tot beiden, zouden kunnen bewerkstelligd worden: (onder echter hier, voor als nog, te bepalen met welke vrugtgevolgen.) De uiterste grenzen van het aanwenden van het geconsentreerdste Zuur en van den sterksten *Alcohol*, vinden wij in de bereidingswijze van *TILEBEIN*, en die der verzwakking in de behandeling van *HOFMANN*, aangewezen. Alle de overigen staan, schoon in onderscheidene graaden, tusschen deeze beiden.

## §. 916.

Indien mijne leezers zich mijne ontvouwde *theorie*, wegens het ontstaan der *Naphtha Nitri* (§. 913) hebben eigen gemaakt, zal het hun niet moeilijk vallen om de waarschijnlijke oorzaaken, *a priori*, te vinden, welke de genoemde Scheikundigen (§. 915.) hebben aanleiding gegeeven tot hunne bereidingswijzen; die, hoe ook tegen elkander loopende, allen haaren grond schijnen te hebben in de overweging der eigenschappen, die het Salpeterzuur op den *Alcohol Vini* toont; welke voorzeker door den eenen oordeelkundiger zijn gade geleggen en toegepast dan door den anderen. — Zij, b. v. die de afscheiding zonder destilleering verrichten, zullen waarschijnlijk het oog hebben gehad op de snelle en hevige werking deezen Zuurs op de phlogistieke deelen des *Alcohols*; vreezende die door de hette te vergrooten, en dus gevaar loopende van het springen der vaten, of voor 't minste, van, door het ontwikkelen van te groote hoeveelheid Salpeterlucht, en het vervliegen van in luchtvormige getredene dampen, veel wezenlijke stoffe te verliezen. — Zij, die van de destilleering gebruik maaken, hebben naastdenkelijk het oog op de nodige werking des Zuurs, op het waterig bestaandeel des *Alcohols*, en poogden die te bevorderen, door de warmte en een gepast middel van scheiding der ontwikkeld wordende *Naphtha*. Dit is ook, althans het eerstgenoemde, het geval van hun, die, schoon zondes

der destilleeren, geconcentreerd Zuur en van water vrijen *Alcohol* bezigen; terwijl zij, die een zwakker Zuur aanwenden, hierdoor kunnen bedacht zijn, om de werking des Zuurs op het *Phlogiston* te beperken, en, even daardoor, het vermogen des Zuurs meer op het waterig bestaandeel te leiden.

— In' dit alles moet ik eenig nadenken van mijnen leezer vorderen: het geene, na al het verhandelde, over dit onderwerp, voor zommigen nog niet volkommen mogte bevatbaar zijn, zal het, hoope ik, worden, door de beschouwing, welke onze nu mede te deelene wijze van bereiding der *Naphtha Nitri* zal agtervolgen.

### §. 917.

Van die verschillende bereidingswijzen, welke mij *Naphtha Nitri* hebben opgeleverd, moge het genoeg zijn, alleen die op te geven, welke de zekerste, gemakkelijkste en onkostbaarste is; te meer, dewijl de overigen met eene of andere der opgegeven bewerkingen (§. 914.) overeenkomen. Deze bewerking is de volgende:

Ik nam 80 oncen *Alcohol Vini*, deedt denzelven in een ruim glas, met eene verëischte sluiting voorzien; drupte 'er, voor en na, bij gedeelten van 4 dragmen, 20 oncen zuilver, doch niet rookend, Salpeterzuur bij, telkens na elke indrupping een minuut of 10 wagtende, de fles sluitende en zagtkens omschuddende,

B b 3 ter-

terwijl dezelve in een tobbetje met water stond, en de bewerking des winters verricht werd, De sterke des Salpeterzuurs was zoodanig, dat hij tegen het water als 3 : 5 stond, Het vugt werd niet aanmerkelijk warm; den zich ontwikkelenden damp kon ik genoegzaam door 't spoedig sluiten der fles na elke indrupping, behouden, zonder in 't minst gevaar van sprangen te loopen. Eén uur na het volbrengen der volkomene vermenging, goot ik het mengsel in een wit wettuind glas, dat die hoeveelheid dubbel kon bevatten, liet het, gedurende agt dagen, ful en aan eene gematigde plaats staan.

Het Salpeterzuur moet volstrekt zuiver zijn, om reden reeds gemeld (§. 898.). De hoeveelheden, hier tegen elkanderen genomen, en de bepaalde graad der sterke des Zuurs, waren mij door vele bewerkingen gebleken, het meeste aan 't oogmerk te beantwoorden. Nam ik sterker Zuur, of meer van dit, zoo verkreeg ik daarom geen meer, maar veel eer minder, Naphtha; er gingen eenige dampen verloren, en de verkregene Naphtha werde eerder Zuur. De kleine hoeveelheid Zuurs, die ik indrupte, de tusschenpoozing hierbij waargenomen, de ruimte der fles, het plaatzen van dezelve in water, zijn aantemerken als voorzorgen om het verlies van eenige in damp getredene vloeistoffe zoo veel mooglijk te verheden; want 'er ontwikkelt zich met de Salpeterlucht tevens ongescheiden Zuur in dampen. Het overgieten en staan hadden in

in een kleiner witte fles, is om de werking der vloeistoffe waarte neemen; waarbij mij geene afscheiding van *Naphtha* gebleken is.

## §. 918.

Het nu in zijn geheel verenigd en ongescheiden vogt, reeds van een' aanvanglijker aangenaamer reuk en minder scherpen smaak, dan kort na de vermenging zijnde, deed ik in een' ruimen retort, en floot'er een' ruime ontvanger nauwkeurig aan. De destilleering werdt in den Boerhaaffchen stoof verricht. Ik begon met eene zeer zachte warmte te stoken, en plaatste 'er een ingerekende turfkool onder; de warmte werdt alleen zagtjes iets vermeerderd, doch nooit sterker gemaakt, dan dat men zeer gemakkelijk de hand op den retort konde houden: 'er verhieven zich voor en na dampen; en na 12 uuren stookens waren 'er 30 oncen vogts overgegaan. Alles koud geworden zijnde, goot ik dit vogt in een wetsluitend glas, voor N°. I. Op dezelfde wijze, echter met wat meer warmte, haalde ik nog 30 oncen over, voor N°. II. Het overblijfsel werdt voor eerst ter zijde gezet.

Ik maak van eene langzaame destilleering gebruik, niet alleen, om zoo min doenlijk voor doortreeding van dampen bloot te staan, maar ook om het vermogen des Zuurs niet te versterken in die ontleding

ding der bestaandeelen des *Alcohols*, waar bij het Suikerzuur wordt uitgescheiden; want ik heb meermaals waargenomen, dat 'er alsdan weinig of geene *Naphtha* gewonnen wordt. Iets dat ook plaats heeft, althans veel eer, als ik van rookend Salpeterzuur in grote hoeveelheid gebruik maakte. (Deze waarneeming heeft mij geleerd, dat het Suikerzuur een bestaandeel der *Naphtha*, en dus ook der *Oleum Vini*, moet zijn.) De eerste dertig oncen verzamel ik bijzonder, om dat zij ver de meeste *Naphtha* bevatten. — Vergeleikt men deze bewerking met die der uitscheiding van de *Oleum Vini* uit den *Alcohol*, door middel des Vitrioolzuurs, (§. 162. 852. 895.) en erkent men dat toch in beide deze bewerkingen een uitscheiding der oliedeelen, door middel van de werking eines Zuurs op den *Alcohol*, bedoeld wordt, dan zal men zich misschien verwonderen, dat ook hier geen geconcentreerd Zuur worde aangewend. — Dan, naardien geene vloeistoffe zich in dampen, of in een' luchtvormigen staat, kan opheffen, dan uit oorzaak van het inhoudend vuurbeginzel (r); zoo volgt, dat, daar zich geene vloeistoffe, geenig Zuur althans, zoo gereed en gretig in dampen opheft dan het Salpeterzuur, dat dit van het vuurbeginzel zeer veel moet bezitten: voor 't minste dit hieromtrent in geene ver-

ge-

(r) LAVOISIER, in *Mémoires de l'Académie des Sciences*, à Paris, 1777. pag. 424.

gelijking koome met het Vitrioolzuur; en hierdoor wordt mijne theorie versterkt, wanneer ik veronderstelle, dat het Salpeterzuur van wege zijne phlogistike deelen onëindig minder vermogend zij, om op het waterige bestaandeel des *Alcohols* te werken, dan het Vitrioolzuur (§. 895.). Dit *Phlogiston*, bij LAVOISIER *Matiere du feu*, moet derhalven een voornaam bestaandeel zijn der *gephlogisteerde lucht*, bij hem *mivette*, indien het beginzet der *gedephlogisteerde* en der *gephlogisteerde lucht*, in verbinding van water, Salpeterzuur samenstellen.

Er is ook veel onderscheid tuschen de onderlinge werking van ligchaamen op ligchaamen, of van derzelver bestaandeelen, naar maate haare werking, door verschillende graaden van hette, wordt bevorderd of verminderd. De hette doet niet altoos de verwandschaplike betrekkingen der ligchaamen aannmerklicher worden, maar deeze kunnen wel eens door groote hette, min of meer, worden omgekeerd; zoo dat 'er eenig bestaandeel kan uitscheiden worden, 't welke men, ingevolge den grond der verwandschap, zeker acht in de veronderstelde verbinding zich te moeten vast houden. Zoo jaagt, b. v., de hette het Zoutzuur uit de *Magnesia salita*, schoon deeze zelfstandigheden een vrij sterke verwandschap oefenen. Zoo kan, door tuschenkomst der zuiverste, van alle Zuur ontblootte leemâarde, het Salpeterzuur, door de hette, van deszelfs loogzoutig bestaandeel worden losgemaakt, en volkommen overgedreeven; nietregen-

staande dit Zuur eene zeer sterke verwantschap tot het vaste loogzout heeft.

De eerstverkreegen 30 oncen geest, die voor een uitsteekend en hoogsgoeden *Spir. Nitri dulcis*, kan aangemerkt worden, van een zeer doordringenden lieflijken reuk zijnde, was echter niet geheel van openbaare Zuurdeelen bevrijd; de volgende 30 oncen, N°. II. was een veel minder aange- naame en zuivere geest. Door middel van bijmenging van water kon ik van eenen of anderen geen de minste *Naphtha* afscheiden. Dan de mij bekende wijze, om den *Olcum Vini* in 't *Liquor Anodynus* te concentreren, (§. 880.) deedt mij 't eerst bedacht zijt, om deeze ook op den *Spir. Nitri dulcis* toe te passen.

### §. 919.

Ik deed den geest N°. I. in een kleiner retort, voorzien met een wélluitendem onvanger, en haalde 'er de helft met eene zachte warmte van over. — Het overige nu genoegzaam van dezelfde waarde als de geest N°. II. zijnde, wordt bij deezen gegooten. — De nu verkreegene 15 oncen allerlieflijkschen geest, die echter op 't blaauw papier nog eene geringe rooddachtigheid veroorzaakte, deed ik voorzigtig in een wélluitend glas, onder 30 oncen gedestilleerd water. Het mengsel wordt langzaam geschud, tot de vogten vermengd waren; stik staande, kwamen 'er allengs op de op-

oppevlakte oliedeelen ten voorschijn ; toen dezen niet verder vermeerderden, schudde ik de vogten nogmaals door elkanderen ; zoo dat het vogt in rust was , kwam dezelfde hoeveelheid olie , edoch veel rasper , weder boven, Zij werdt van het water gescheiden. Deeze allerdoordringendste, uiterst aangenaam riekkende , hoogstvlugtige , ligt-groengeelkoleurige , in den beginne koel , daarna iets scherp-smakende *Naphtha* , woog ruim 8 oncen. Eene nogmaalige vermenging met 20 à 25 oncen gedestilleerd water verminderde mijne *Naphtha* tot 6 oncen en 5 drachten , zonder daardoor mijn oogmerk bereikt te zien , t. w. om ze van het bevattend Zuur , dat echter gering scheelt , te bevrijden.

Ik ben verpligt te verklaaren , dat ik nooit beter *Naphtha Nitri* hebbe weeten daar te stellen dan deeze , en door geen anderen weg eene betere dan door den omschrevenen.

Om , door middel van loogzout , het gedachte Zaur te willen *afborbeeren* is schadelijk , en voldoet niet aan 't bedoelde oogmerk ; de *Naphtha* wordt daardoor scherp en gehoegzaam mengbaar met water (s). Ondertusschen is de *Naphtha Nitri* veel mengbaarer met water dan de *Oleum Vitri* zelf , Indien men van de nog overige 45 oncen

(s) Zie mijne *Chemische Oefeningen*, D. III. AFD. I., bladz. 25. seq.

een geest 16 à 20 oncen afdestilleere, dan leveren deeven nog 2 à 2½ oncen *Naphtha*. Ik voor mij gebruik ze doorgaands tot *Spir. Nitri dulcis*.

## §. 920.

Tot dit oogmerk giet ik alles bij 't *residuum*, het *phlegma*, waar boven de *Naphtha* was gescheiden, niet uitgezonderd; waarin steeds eenige *Naphtha* is opgelost, als wanter de daarvan afgehaalde 40 à 50 oncen vogts een zeer goede *Spir. Nitri dulcis* opleveren.

Het overblifsel is phlegmatiek en zuurmaakend. Men kan zeker het zelve nog verder afdestilleeren, doch niet dan ten koste van de verflapping en zuurer wording van den geest. Doorgaands bewaar ik zoodanige *residue* ten tijde toe, dat ik het Suikerzuur wil bereiden, (§. 903.) zullende hierover, als wij over de Zouten handelen, opzettelijk worden gesproken. De verkreegene geest kan men ook verder concentreeren, en 'er nog eenige *Naphtha* uit gewinnen; doch ik heb het voordeeliger gevonden zulks niet te doen; men maakt hier, wel is waar, *Naphtha* en *Spir. Nitri dulcis* te gelijk, dan wie heeft geene 40 à 50 oncen van deeven geest nodig, tegen hij 6 oncen *Naphtha Nitri* verbruiken? Nu verzoek ik den leezer nogmaals mijn voorgestelde *theorie*, (§. 913.) wegens het ontstaan der *Naphtha Nitri*, na te lezen, en voorts daarmede de in dit Hoofdstuk voorgedragene denkbeelden van anderen te vergelijken; ook zijn voordeel te

te doen met de opgegeevene bereidingswijzen van anderen, zullende, zoo wij vertrouwen, een en ander, en alles te zamen genomen, hem genoegzaam in staat stellen, om de bereiding der *Naphtha Nitri* oordeelkundig te verrichten, en zijne verrichtingen in deezen behoorlijk te beschouwen.

### §. 921.

De door mij waargenomene *Hoedanigheden en Eigenschappen* der *Naphtha Nitri* zijn deezen:

1. Zij is eene lichte, vlugtige, doordringend riekende, aangenaam verkoelende, doch daarna eenigzins scherpsmaakende, ligtgroen-gelkkleurige, en ligt vlamvattende vloeistoffe.
2. Zij vervliegt, in de open lucht, ten eenenmaale in dampen.
3. Zij brandt met eene ligtgele vlam, geeft enige roetstoffe op, en laat eenige koolstoffe over.
4. Door den tijd wordt zij zuurer of liever scherper van smaak, en geeft dan ook meer en meer blijken van openbaar Salpeterzuur te bevatten.
5. Zij geeft in de glazen, waarin ze bewaard wordt, niet slechts onzichtbare dampen op, maar veroorzaakt na elke opening van het glas, door uittreding derzelve, altoos eene schijnbare opwelling; als het glas te vol is, wordt door deeze uitzetting wel eens  
de

**368 B E S C H O U W E N D E E N**

de stop afgeligt , of , die te vast zijnde , het glas van een geschokt.

6. Bij elke opening der fles verliest men , om deeze reden (5) , altoos een gedeelte der vloeistoffe .
7. Zij wordt door *Alcohol* volkomen opgelost .
8. Zij verbindt zich met alle wezenlijke gedestilleerde Olieën , maakt ze echter eenigzins dikker , als de *Napktha* oud is .
9. Zij is mengbaarer met water dan de *Oleum Vini* .
10. Zij lost de *Phosphorus* vrij volkomen op , en verkrijgt 'er eenigzins de licht geevende eigenschap mede .
11. Zij lost , echter minder dan *Oleum Vini* , de Kwiksublimaat op .
12. Zij verbindt zich met het Goud , uit de oplossing van 't Koningswater .
13. Zij wordt door 't loogzout van 't openbare Salpeterzuur bevrijd : doch tevens door het zelve in hoedanigheid zoo zeer veranderd , dat zij haare genoemde eigenschappen grootendeels verliest .

**§. 922.**

Wegens de aangevoerde *theoriën* , en onderscheidene bewerkingen , van eene rei der beroemdste Scheikundigen , zal ik alleen zeggen , dat TIEBEIN's methode mij te gevaarlijk zij , en die van NOFmann vol-

volkommen vrugteloos doot mij beproefd is: dat, in 't algemeen, de uitscheiding der *Naphtha* door enkele vermindering des Zuurs met den *Alcohol*, veel meer haare moeilijkheid hebbé; dan men in de voorstelling zoude denken: en dat ik voor 't overige niet volkommen twijfelen mag aan het goed gevolg van zommige bewerkingen, off schoon mij de een of andere niet gelukt zij; vermits de gevestigde roem dier *Chemici* ten minsten die bescheidenheid vordert, dat men aan de echtheid hunner beproeveningen en opgaven deswege niet alle geloof weigere. Dat ik voorts oordeelde vrijheid te hebben, mijne *theorie* naast de hunnen te plaatzen, en daar van niet af te wijken, tot mij eene of andere aanneemlijker voorkome. — Met dit alles heb ik, zoo ik mij vleije, mijnen leezer aanleiding tot nadere onderzoeken gegeeven, wegens een onderwerp, waaromtrent tot hiertoe geene alom beslisende *theorie* heeft kunnen vastgesteld worden: trouwens, dit kan niet anders, zoo lang men het begrip der verzoeting in 't algemeen, omrent Zuuren en *Alcohol*, aankleeve. 'Er is een groot verschil, gelijk ik reeds meermalen gezegd heb, omrent de werking des Vitrioolzuurs en Salpeterzuurs op den *Alcohol*. Het Salpeterzuur is onaffcheidbaar met *Olie Vini* tot *Naphtha* verbonden. Hier werkt het nog gestadig op de Olie voort: van daar die uittredende damp, bij 't openen van 't glas; van daar die opwelling; van daar het eindeloze verlies bij iedere opening; want het Zuur ontwikkelt zich allangs, ontleedt zelfs de Olie, en scheidt somtijds

op-

390 BESCHOUWENDE EN

ongemerkt het Suikerzuur in dezelve af (t). Iu 't kort : het Vitrioolzuur scheidt de *Alcohol* in zijne naaste bestaandeelen, uit krachte van zijne betrekking tot het water vooräl, zoo dat het de Olie zuiver afzondere en deezer grondmenging niet aantaste; het Salpeterzuur, daaréntegen, in eene sterke hoeveelheid en geconcentreerden staat op den *Alcohol* werkende, tast ook tevens de grondmenging van het eene bestaandeel, de Olie namelijk, aan: en dus hangt de daarstelling van deeze Olie, die echter nooit geheel van Salpeterzuur bevrijd schijnt te kunnen verkreegen worden, van die gemiddelde sterkte des Salpeterzuurs, en deszelfs hoeveelheid tegen den *Alcohol* af, waardoor het vermogende is om den *Alcohol* in zijne naaste bestaandeelen te ontleden, en het vermogen, *zoo veel doenlijk*, belet worde, om ook zelfs de grondmenging van het eene bestaandeel, de Olie, aante tasten.

(t) Dit laatste is meermaalen waargenomen; zie BALDINGER's *Neues Medecin. Journal*, B. I. St. III. f. 14. CRELL's *Entdeckungen*, Th. VIII. f. 20. Th. X. f. 154. en zijne *Annalen*, B. II. f. 309.



## VIJFENTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over den door Zoutzuur bewerkten Wijngeest.*

§. 923.

Door de vermening van het Zoutzuur (§. 163) met Wijngeest, wordt de zoogenaamde verzoette Zoutgeest, (*Spiritus Salis dulcis*) en de Zoutnaphtha, (*Naphtha Salis*) bereid.

't Zal een en ander mijner leezereh vreemd schijnen, dat, daar ik in den jaare 1785 nog zeide: dat ik de *Naphtha Salis* wel eens in volkomenheid wenschte te zien (a), zij mij thans derzelver bereidingwijze zullen zien voordraagen. Edoch, een en ander beroemd Scheikundige twijfelen niet minder aan de mooglykheid haares aanzijns; gelijk, b. v. HAHNEMANN (b); en WESTRUMB (c) getuigt, steeds aan de mooglykheid van de daartelling eener *Naphtha Salis* te hebben getwijfeld; en moet nu, na hem een driejarige arbeid daartoe, hij staat heeft geseld, deswegen een gunstiger denkbeeld ophalen. Ook heb ik dit vermogen aan het

Zout-

(a) *Chemische Oefeningen*, 1785. D. I. AFD. I. bl. 133.

(b) *Leboren im Gröszen*, 1784. B. I. §. 236.

(c) *Kleine Physische-Chemische Abhandlungen*, Leipz. 1786. B. I. §. 24.

392 BESCHOUWENDE EN

Zoutzuur niet ontkend (*d*). Wij zullen, in de eerste plaats, op het spoor van den laatstgenoemden, van GMELIN, HERMBSTÄDT, en anderen, onzen leezeren eene historische schetze geven, van de beginzelen en voortgangen der bewerkingen van *Naphtha Salis*, op eene wijze, die niet alleen haar aangenaamheid, maar niet minder eene bijzondere nuttigheid zal opleveren; dewijl men dus, ongevoelig, een aantal verrichtingen, bewerkstelligd ter bereiding deezer *Naphtha*, zal kennen; en wij zullen zorgen, dat men tevens dezelve zal kunnen bedoordeelen, zoo dat wij daarop, zoo veel te geredder, een behoorlijk besluit zullen kunnen opmaaken, nopens eene gegrondte beschouwing deezer vloeistoffe, en ons in staat zullen bevinden, om, met oordeel, de zekerste bereidingswijze voor ons oogmerk te verkiezen.

§. 924.

Volgens VOGEL (*e*) is de verzoette Zoutgeest reeds in de XIII eeuw bekend geweest, door RAYMUNDUS LULLIUS en ISACUS HOLLANDUS. In de XV eeuw is dit vogg het eerste beschreeven, naa'r voorschrift van BASILIUS VALENTINUS, door JTÖLDEN (*f*). —

Hij

(*d*) *Chem. Oefeningen*, aldaar, bladz. 122.

(*e*) *Institutiones Chemicæ*, Goet. 1755 §. 504.

(*f*) *Letzes Testament*, 1712. §. 218.

Hij destilleerde 2 deelen Zoutgeest met één deel *Alcohol*; goot op 't overblijfzel nog één deel *Alcohol*, haalde deezen over, en herhaalde dit nogmaals. Alle de overgekomen vogten deedt hij bij elkanderen, en liet ze één maand digereeren.

Eene zeer onvolkomene bewerking, waarlijk, voor *Spir. Salis dulcis!*

Hij vermengde ook Spiesglasboter, (*Butyrum An-timonii*) met *Alcohol*, waarop hij dit mengzel destilleerde (g).

*Butyrum Antimonii* bestaat uit *Acidum Salis* en *Regulus Antimonii*; in deeze verbinding is het Zoutzuur geconcentreerd. Het oogmerk was derhalven om dit Zuur ten sterksten op den *Alcohol* te doen werken: waarvan in 't vervolg nader.

### §. 925.

In de XIV eeuw poogde PARACELSUS een' verzoetten Zoutgeest te bereiden, op eenen grond, ten eenenmaale van *theorie* ontbloot.

Hij destilleerde Wijngeest over Ammoniskzout, (§. 179.) of Zeezout (§. 163.) (h).

WESTRUMB (i) merkt zeer gegrond aan, dat, in

(g) *Triumfwagen des Antimonii*, 1676. f. 155.

(h) *Paracelsus Archidoxorum*, L. VIII. Straatsb. 1574. p. 246.

(i) *Kleine Phys. Chem. Abhandlungen*, Leipzig. 1786. B. I. f. 12.

in 't eerste geval , niets dan een onveranderde Wijngeest kon overgaan , en , in 't andere , misschien eeuig Zoutzuur met den geest kan verbon- den worden . Want Zeezout is niet geheel bevrijd van *Magnesia salita* en *Kalkzuurzout* ; in deeze verbinding is het Zoutzuur maar zeer los , en ligt uitscheidbaar (§. 918.) .

Hierna scheen men een geruimen tijd op de bewerking van het Zoutzuur met Wijngeest niet verder bedacht te zijn , tot men in de vóórigé , en vooral in onze eeuw , aan de volmaaking deezer bewerking meer dan ooit de hand leit .

#### §. 926.

**GLAUBER** verbrandde eene vermenging van Wijn-geest en Zoutzuur , verwachtende in 't over-blijfsel een' verzoetten geest , of *Naphtha* , te verkrijgen (k) .

Wij behoeven de dwaasheid van deeze handel wijze niet aan te toonen .

#### §. 927.

**SNELLEN** (l) volgde GLAUBER's bewerking , met dit onderscheid , dat hij de dampen , welke geduurende de verbranding opsteegen , verza-melde .

Wie

(k) Zie JUNCKER's *Conspectus Chem.* 1730. Tab. LXIII. p. 363. en WIEGLEB's *Handbuch der Chemie* , Leipzig , 1787. Th. II. f. 545.

(l) *Salis communis triumvirat.*

Wie ziet niet dat hier niets wezenlijks kan worden opgevangen! de oliedeelen des *Alcohols* verteren immers door de verbranding; en **LAVOISIER** heeft bewezen, dat de dampen, van een' brandenden Wijngeest voortkoomende, niets dan water zijn.

### §. 928.

**LEURSEN**, **LEMERY** (*m*), **MERLEY** (*n*) en **LE MORT** (*o*), waanden, door eene langdurige *digestie*, eene verbinding der vloeistoffen te bewerken.

Zij bedoelden derhalven eene verzoeting: dan ook deeze kan door geene *digestie*, omtrent het **Zoutzuur**, in den *Alcohol* in 't minste niet verkregen worden.

**LE MORT** (*p*) haalde tot dit oogmerk den *Alcohol* ook over de *Flor. Sali. Ammon. martial.*

Dit oogmerk is het zelfde met dat van **BAS. VALENTINUS**, alzoo het **Zoutzuur** in de *Arop. Paracelsi* vrij geconcentreerd is.

### §. 929.

**BOERHAVE** (*q*) destilleerde één deel **Zoutzuur** met

(*m*) *Cours de Chymie*, Par. 1675. p. 426.

(*n*) *Collectanea Chemica Leydensia*, Lugd. Bat. 1684.

p. 16.

(*o*) *Chymia Medico-Physica*, Lugd. Bat. 1688. p. 133.

(*p*) *I. c.*

(*q*) *Elementa Chemicæ*, Lugd. Bat. 1732. L. II. p. 410.

Cc 3

## 396 BESCHOUWENDE BN

met drie deelen *Alcohol*, het verkreegene nog twee- of drie maalen op het *residuum* overhaalende.

Voorzeker eene bewerking, veel oordeelkundiger ingericht, dan alle de genoemden. Dan hij getuigt zelf, dat hij wel een' vlogen, olieäartigen, wél riekenden en balsamieken geest verkreeg, die nochthans niet vrij van Zuur was. Hetzelfde getuigenis geeft ook daarvan NEUMANN (r).

### §. 930.

Laater beveelt NEUMANN (s) eene oplossing van Zink in Zoutzuur met Wijngeest te destilleren, getuigende, dat daarbij eene Wijnolie worde uitgescheiden.

't Is wel waar, dat hier het Zoutzuur in den Zink geconcentreerd is, doch het te verkrijgenc vogt scheidt geenszins *Naphtha* af, behalven dat men met reden aan de volkommen zuiverheid des vogts moet twijfelen.

### §. 931.

POTT (t) bediende zich, even als BASIL. VÄLEN-TINUS, van Spiesglasboter en Opermentboter. Hij

(r) *Lectiones publicae*, Leipz. 1737. f. 83.

(s) *Praelect. Chemiae*, Edit. ZIMMERMANNI, Leipz. 1737. f. 1599.

(t) *Potti Collectio prima Observat. et Animad. Leipz. 1739.* p. 117.

Hij zelf echter vondt dat de overgaande vloeistoffen altoos door eenige metaaldeelen zijn verontreinigd. En in waarheid, wij hebben alle reden, om, ter verkrijging der *Naphtha Salis* zoo wel als van den *Spir. Salis dulcis*, de overhaaling van *Alcohol* op een of ander metalliecq Zout, van welke het zuure bestaandeel Zoutzuur is, ten sterksten af te raaden; en om dit niet bloot op ons begrip te doen rusten, zoo moge het gezag van den berouemden Hoogleeraar GMELIN in deezen beslissen. Nog zeer onlangs drukt hij zich deswegens aldus uit (u) : „ Alle deeze bewerkingen hebben het „ verdrietige, dat ze moeilijk en kostbaar zijn, „ vermits de bestaandeelen om de stoffen ter haan „ rer bereiding (versta de metallieque Zouten,) „ veel kunstgrepen vorderen; en voor geene één „ nige derzelver zijn wij verzekerd, dat het pro „ duct, 't welke ze ons leveren, geheel zuiver en „ ontbloot van alle vreemde bestaandeelen is. Zink „ en IJzer kunnen, wel is waar, in den verzoet „ ten Zoutgeest zijn, zonder daarin rechtstreeks „ nadeelig te weezen, echter zullen ze deszelfs „ vermogen eenigszins veranderen; en wanneer „ Tin, Sublimaat, Arsenik, Spiesglasboter, enz. „ in verkoelende geneesmiddelen zijn, hoe zeer „ moet zulks niet de verwachting des Genees „ heers verijdelen! Dat deeze voorwerpen 'er „ in kunnen koomen, bewijst derzelver vlugtig „ heid,

(u) CRELL's *Journal*, Lemgo 1780. Th. IV. f. 21.

Cc 4

„heid, welke ze of reeds op zich zelven, of in verbinding des Zoutzuurs bezitten; en dat ze er inderdaad in koomen, ten minsten eenigen (y), wordt door herhaalde ondervindingen bevestigd.”

## §. 932.

LUDOLFF (w) beproefde, vrugteloos, de dampen des Zoutzuurs met Wijngeest op te vangen. Vervolgens vermengde hij gemeen Zout met Wijngeest; digereerde 't mengsel; haalde 'er den geest af; deedt bij 't terug blijvend Zout Vitrioolzuur; vermengde het daardoor verkreegen Zoutzuur met Wijngeest; destilleerde dit mengsel, en verkreeg Spir. *Solis dulcis*, maar geene *Naphtha*. Voorts vermengde hij gemeen Zout, Wijngeest en Vitrioolzuur, haalde 'er den geest af, hierbij deedt hij Kalkaarde, en verkreeg veel groenachtige *Naphtha*.

VOGEL (x) wanrouwt volkommen de proeven van

LU-

(y) Dit toont POTT (l. c.) van den geest, die door experimēt en bl̄stenden Sublimaat gewonnen wordt; dit zag SEBASTIANI, in den door Spiesglasboter verkreegenen, (in WIEGLEB's *Übersetzung von VOGEL's Lehrſätzen der Chymie*, Weimar 1775. f. 371.) Hierom verwierp ook VOGEL (aldaar, f. 545.) de twee laatste bewerkingen, als mede die, volgens welke Sublimaat met Wijngeest vermengd wordt.

(w) Siegende Chemie, 1749. St. 6. f. 36.

(x) l. c.

LUDOLFF; SPIELMANN (y) oordeelt, dat zijne *Naphtha* door het Vitrioolzuur gebooren is: een denkbeeld, waarmede ik volmondig instem, (§. 897.).

## §. 933.

POTT (z), NEUMANN (a) en BAUMÉ (b) deden gemeen Zout in een' retort; storten 'er Vitrioolzuur op, leiden 'er een' ontvanger met Alcohol voor, en poogden, door het in dampen getreden zijnde Zuur in den Alcohol te leiden, *Naphtha Salis* te gewinnen.

Deze bewerking is niet alleen zeer moeilijk en kostbaar, uit hoofde vooräl van het zaamgestelde wérktuig, dat BAUMÉ 'et toe opgeeft; om welke reden GMELIN dezelve ook afkeurt (c); maar, daarēnboven, indien men hierdoor al eene kleine hoeveellieid *Naphtha* verkrijge, kan het Vitrioolzuur dit hebben veroorzaakt (§. 932.). BAUMÉ noemt zijne bereiding onvolmaakt en moeilijk, en zegt, dat hij die bewerking enkel opgeeft, om dat men de moogelijkheid, om *Naphtha Salis* te bereiden, ontkende.

## §. 934.

(y) *Institutiones Chemiae*, Berol. 1766. p. 184.

(z) *De Acido Salis vinoſo Obſerv. et Animadv. Chemic. Collect.* T. I. Berol. 1739. f. 112.

(a) *Lectiones publicae*, Leipz. 1737.

(b) *Dissertation ſür l'Ether*, Paris 1757. p. 314.

(c) CRELL's *Journal*, Leimgo 1780. Th. IV. f. 25.

## BOE BESCHOUWENDE EN

### S. 934.

VOGEL (*d*) vindende, dat de destilleering van het Zoutzuur en *Alcohol* steeds een' scherpen geest leverde, welke door loogzouten opbruiscchte; raadt echter tegen één deel Zuur van twee tot agt deelen Wijngeest te neemen: acht de bereidzelen, door middel van Sublimaat, Spies-glas- en Arsenikboter verkreegen, de gezondheid zeer nadeelig te zijn, en twijfelt aan de mooglijkheid der bereiding van *Naphtha Salis*.

### S. 935.

MACQUER (*e*) verleent geen het minste licht over de bereiding der *Naphtha Salis*; twijfelt ook aan derzelver moogelijkheid van daarstelling; gelooft echter, dat men ze door middel van metaalzouten kunne bereiden; in welk geval hij ze niet anders aanmerkt als eene waare *Oleum Vini*: om ze te zuiveren, beveelt hij ze te rectificeeren.

De *Naphtha Salis* is geene zuivere *Oleum Vini*, maar steeds, even als de *Naphtha Nitri*, door het Zuur verontreinigd, als ik zoo zeggen mag, tot *Naphtha Salis*.

### S. 936.

(*d*) *Institutiones Chemiae*, p. 234.

(*e*) *Elemens de Chemie, en Dictionnaire de Chymie*, Art. *Ether marin*.

## §. 936.

COURTENVAUX (*f*) was waarschijnlijk de eerste, schoon men zulks ook aan ROUELLE (*g*), en wederom anderen aan MUHLENSTÄDT (*h*), toeschrijven, om de *Naphtha Salis* door de Tinboter, of liever derzelver Zuur, geest van Libavius genaamd, te bereiden. — Zij vermengden gelijke deelen, eenigen willen van één deel Zuur op twee deelen Alcohol, anderen zelfs van drie deelen Zuur op één deel Alcohol (*i*); het mengsel verhit zich sterk: in de destilleering verkrijgt men eerst een weinig Wijngeest, daarna met *Naphtha* beladen Wijngeest, en eindelijk eene zuure vloeistoffe. Alle de vogten worden bij elkanderen gedaan: men doet 'er Joogzout in; 'er ontstaat een sterke opbruising, die door bijvoeging van water spoediger eindigt, en waarna eenige metaldeelen nederploffen. Het vogt wordt daarna tot op de helft gerectificeerd; en door bijgieten van water scheidt men 'er de *Naphtha* af.

Ee-

(*f*) *Journal de Savans*, Aout 1759. p. 549. en *Mem. de l'Acad. Royale des Sciences (Savans étrangers.)* T. VI. p. 612.

(*g*) *I. c.*

(*h*) *Kayserlich-priviligierte neue Hamburger Zeitung*, 1784. No. 22.

(*i*) MORVEAU, MARET & DURANDE, *Elemens de Chymie*, T. III. p. 267.

Eene zeer verwerpelijke bereiding: de Dijonsche Academisten verklaaren, dat 'er zeer ligt tindeelen ij-kupuen zijn, en keuren derzelver inwendig gebruik af. CORVINUS beroofde die bewerking zonder eenige Naphtha te verkrijgen (k).

## §. 937.

SPIELMANN (l) neemt één deel sterk Zoutzuur op twaalf deelen Alcohol, ter bereiding van den verzoetten geest; haalt de overgekomen vloeistoffe over loogzout af. Ook maakt hij melding van eené wélgelukte bereiding der *Naphtha Salis*, door den geest van Lihavius, volgens de methode van COURTENAUX, en verklaart deeze *Naphtha* voor *Oleum Vini*.

## §. 938.

WOULFE (m) meldt, in een brief aan den heer ELLIS, zijne bereidingswijze, zijnde eené veranderde van die van NEUMANN en BAUMÉ. Zij is deeze. Hij leidt de in den retort verëende dampen des Zuurs en Alcohols uit den ontvanger, door middel van eene pijp in den Wijngeest, welke in een fles is, en de daarin nog niet

(k) L. c. en EJUSD., *Historia aeris factitii*, part. med. p. 20.

(l) *Institutiones Chemiae*, 1763. p. 184. et 244.

(m) *Philosophical Transact.* 1767. p. 517. 499.

## WERRENDE CHEMIE. 403

niet genoeg verdigte dathpen leidt hij wederom van deeze 'in een anderet fles', waarin insgelyks Wijngeest is. De vogten der beide flesschen, en 't geene in den ontvanger is, rectificeerd hij over levende Kalk. Hierdoor, zegt hij, eene sijne *Naphilia* te hebben verkregen, welke, schoon van alle 'Zuur' vrij weezende, zich echter met water verhitte.

Zulk een zaamgesteld werktuig is vrij moeilijk, en daarenboven zie ik niet, dat dit in staat zijt om het beloofde te leveren. GMELIN (*n*) denkt 'er niet gunstiger over.

TOEKOMSTIGE WERKEN. Deel IV. Maand  
APRIL 1780. §. 939.

CARTHEUSER (*o*) wil door een mengsel van gewoon Zout Alcool en Vitrioolzuur, den verzoetten Zoutgeest bereid hebben.

Men zie, wat wij wegens de bereidingswijze van LUDOLFF (*§. 932.*) zeiden, naar welke deeze volkomen gevuld is.

### §. 940.

BAREN (*p*) raadt, ter verzoeting des Zoutzuurs, zich van eene oplossing van Zinkbloemen in dit Zuur te bedienen.

Dit

(n) CRELL'S Journal, Lemgo 1780. Th. IV. f. 26.

(o) Pharmacologia Theoretico-practica, 1770. p. 144.

(p) Mémoires de l'Acad. des Sciences, à Paris 1774. T. IV.

404 BESCHOUWENDE EN

Dit is in daarvolging van NEUMANN's laatstgemelde bereidingwijze (§. 930.) zoo dat hier dezelfde aanmerkingen gelden.

§. 941.

MAAS (q) verzekert, door de destilleering van één deel hoogst geconcentreerd Zoutzuur en drie vierde delen Wijngeest, drie achtste delen allerschoonste *Naphtha Salis* te verkrijgen.  
Dan, wie ziet hiervan het onwaarschijnlijke niet!

§. 942.

ERXLEBEN (r) wil, dat de *Naphtha Salis* door Libavius geest het beste kunne bereid worden.

Vermengt men, zegt hij, één deel *Alcohol* met twee delen geest van Libavius, dan verkrijgt men eene lijvige, heldere en geleiaartige zelfstandigheid, uit welke zich, door bijvoeging van water, een waare *Zoutnaphtha* afscheide, waarbij het Water zuur wordt.

Ik heb, door deeze bewerking, geen zweem van *Naphtha* gezien.

§. 943.

DE BORMES (s) concentreert, op 't voorbeeld van

(q) *Dissertatio de Acido Salis ejusque Naphtha*, 1772.

§. 12.

(r) *Anfangsgründe der Chemie*, Gött. 1775. f. 272. 413.

(s) *Mémoires de l'Acad. Roy. des Sciences (Savans étrangers)*, T. VI. p. 612.

van NEUMANN en BAREN, het Zoutzuur in de Zinkbloemen, doet, ten dien einde, in twaalf ponden Zoutzuur zoo veel Zinkblomen als het in staat is op te lossen; hij laat deeze oplossing 24 uuren digereeren, zijgt ze dör, doet ze in een' glazen retort, waarvan twee derde deelen ledig blijven, en haalt 'er alle de waterdeelen in 't zandbad af. Het terugblijfzel, (zijnde een *Zincum salitum*,) is dik geworden, en heeft eene hooge goudkleur. Hierbij doet hij voor en na zes ponden *Alcohol*, digereert het mengzel agt dagen, als wanneer alles, op wat poeder na, is opgelöst: hij zijgt deeze oplossing dör, doet ze in een' retort, legt 'er een' ruimen ontvanger voor, en vangt zagrkens aan te destilleeren. Eerst gaat genoegzaam de helft van den Wijngeest over; dan toonen de in den hals van den retort zichtbare streepen, dat men den ontvanger voor een' anderen moet verwisselen, om de *Naphtha* op te vangen; de destilleering wordt voortgezet, tot 'er een drooge klomp in den retort overblijft. Het vuur wordt dan versterkt, om de zoete Olie te verkrijgen, die op het vogt drijft. Deeze *Naphtha* rectificeert hij door een lampvuurtje, de terug blijvende geest wordt weder op 't overblijfzel der eerste destilleering gedaan; en deeze bewerking herhaalt men, tot alle de Wijngeest is zoeten Olie of *Aether* is overgebragt.

Deeze zoo nauwkeurig beschrevene bewerking heb

heb ik in 't klein met alle mögliche omzigtigheid beproefd; maar ik moet, ondanks mijne achting, voor de verdiensten van den Baron DE BORMES, zeggen, dat het mij niet gelukt zij *Naphtha* te gewinnen, maar dat ik alleen een vrij goeden *Spir. Salis dulcis* verkreeg, voor welken de zaatmerkin-gen blijven gelden, reeds, wegens eene zóortgelijke behandeling van NEUMANN, hier voor gemaakt (§. 936).

## §. 944.

In 't kort, als wij alles te zaamen neemmen, zoo blijkt uit het verhandelde hoofdzakelijk, dat de bereiding der *Naphtha Salis*, tot het laatste aangevoerde tijdpunt, nog zeer onzeker en ingewikkeld zij; dat, indien men al door middel van het Zuur alvóorens in eenig metaalliecq ligchaam te concentreren, *Naphtha* kunne daarstellen, deeze hulpmiddelen zeer omstactig, en, daarenboven, gevaarlijk zijn; en dat, ingevalle men het Vitrioolzuur te baat neeme, het hoogst waarschijnlijk zij, dat de alsdan voortkoomende *Naphtha* veeléér aan de werking deezes Zuurs op den *Alcohol*, dan aan die des Zoutzuurs, zij toe te schrijven. De beroemde WEIGEL (*i*) spreekt ook nog zeer twijfelende over de daarstelling der *Naphtha Salis*; en niet minder de vermaarde GMELIN (*ii*).

## §. 945.

"(*i*) *Grundrisz der reinen und angewandten Chemie*, Greifsw. 1777. Th. II. f. 334.

"(*ii*) *CRELL's Journal*, Lemgo 1780. Th. IV. f. 11. seq.

## WERKENDE CHEMIE.

### §. 945.

Wij naderen de dagen, welken over de bereiding der *Naphtha Salis*, en over deeze stoffe zelf, een nieuw licht hebben verspreid. De voornaamste oorzaak daarvan is de ontdekking van den beroemden SCHEELE (v), dat namelijk de Bruinsteen (§. 226.) het *phlogiston* der Zuuren sterk aantrekt, als hij met dezelen in werking gebragt wordt; welke ontdekking tevens toonde, dat het Zoutzuur *phlogiston* bezit; dat het zelve in deezen staat, zonder een middel, 't welke tevens op de phlogistike deelen eens mengzels werkte, waaruit men Zoutnaphtha poogde te bereiden, in verre na zoo goed niet tot deeze bewerking geschikt was; en dat eindelijk de Bruinsteen het vermogen heeft, om het Zoutzuur te *déphlogisteren*. Vervolgens gaf hij, 'ten jaare 1782, zijne uitmuntende proeven en bedenkingen in 't licht, over den *Aether* in 't algemeen, en maakte tevens zijne nieuwe wijze van *Aether Salis* bekend (x). Wij zullen alleen ééne, en wel zijne beste bereidingwijze van de *Naphtha Salis*, opgeven.

Hij deedt in een' retort drie oncen Bruinsteen  
en

(v) Hij maakte dit het eerste bekend, in *Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, 1774. p. 89. overgenomen in CRELL'S *Neuesten Entdeckungen*, Leipz. 1781. Th. I. f. 130.

(x) *Vetensk. Acad. Nya Handl.* 1781. T. III. p. 35. seq. overgenomen in CRELL'S *Annalen*, Helmst. u. Leipz. 1784. B. II. f. 336. seq.

## 408 BESCHOUWENDE EN

en drie oncen gewoon Zoutzuur, plaatste denzelven in warm zand, en lei' er een' ontvanger voor, waarin drie oncen *Alcohol* waren. Het Zoutzuur ging gedephlogiseerd in den *Alcohol* over, die zeer warm werdt, hoewel de hals des retorts zeer koud was. Eenige uuren daarna, toen de opbruising in den retort geheel geëindigd was, goot hij den geest uit den ontvanger in een' kleinen retort, en haalde het vogn met eene zachte warmte over. In 't begin kwam 'er *Aether* ten voorschijn, die als *Naphtha Nitri* rook, maar op 't einde een andere *Aether*, of veeléer eene Olie, die zonk; en ten laasten verscheen Zoutzuur.

Wij zullen zoo straks de *theorie*, wegens deeze eenvoudige en aanwijzenswaardige bewerking, melden: en om onze schetze volkommenheid te gheeven, ons vooraf spoeden van die ten einde te brengen.

### §. 946.

Niettegenstaande deeze gedachte verhandeling den heer HAHNEMANN bekend was, verklaarde hij nogthans de onmooglijkheid, om eene ligte op water drijvende *Naphtha Salis* te bereiden (y). De beroemde en waarlijk kundige WESTRUMB getuigt mede, dat hij alstoer 'er nog aan twijfelde: dan, om de waarheid te ontdekken, sloeg hij zels hand aan 't werk, en nam eene gansche rei van proeven,

(y) *Laborant im Groszen*, Leipz. 1784. B. I. f. 236.

ven, langs onderscheidene wegen, op de bereiding der *Naphtha Salis* (z). Alle de bekende bewerkingen herhaalde hij, zelfs zommigen meermaalen en in veranderde verbindingen, de proeven van SCHEELE met Bruinsteen niet uitgezonderd. Hij bevestigde het wantrouwen van HAHNEMANN, als hebbende, ook zelfs naar 't voorschrift van SCHEELE, geene lige, op water drijvende *Naphtha Salis* kunnen erlangen: roemt echter ten hoogsten den daardoor verkregenen *Spir. Salis dulcis*, en keurt deeze bereidingswijze, t. w. door hulp van Bruinsteen, als de beste en volmaaktste, om een volkoofchen zuiveren verzoetten Zoutgeest te bereiden: vermits 'et hoegenaamd niets van den Bruinsteen zelve intreedt; iets, dat met alle andere metaalligchaamen plaats heeft.

## S. 947.

CRELL (a) toonde insgelijks, door de nauwkeurigste proeven, dat de door middel van Bruinsteen bereidde zoete Zoutgeest volkomen vrij is van metaaldeelen. Ook verdient zijne verhandeling, over de verzoeting van het

(z) Door mij medegedeeld in mijne *Chemische Oefeningen*, D. II. AFD. I. bl. 146. seq.: uitvoeriger door hem vermeld, in zijne *Kleine Physisch-Chemische Abhandlungen*, Leipzig. 1786. B. I. f. 35. seq.

(a) *Neueste Entdeckungen*, 1783. Th. VII. f. 88.

410 BESCHOUWENDE EN

het Zout- en Sappeterzuur (*b*) gelezen te worden.

§. 948.

HAMBSTÄDT (*c*) heeft de bereiding van SCHERLE gevuld, die zich daartoe van een eenigszins ander toestel bedient: de uitkomst bevestigde volkomen het goed gevolg van SCHERLE's bereidingswijze, hij verkreeg, naauwelijk, door de rectificeering, drie onderscheidene vloeistoffen, t. w. waare *Naphtha Salis*, *Spir. Salis dulcis*, en Zoutzuur.

Dit achten wij genoeg als eene beknopte schetze der historie, en wegens de bereidingswijze veeler Scheikundigen en derzelver gedachten, van de *Naphtha Salis*. Er konden ligtelijk nog eene rei van Scheikundigen worden aangehaald, dan, de wijl deezen met de eene of andere der aangevoerden overeenstemmen; zoo wilden wij, zonder noodzaake, deeze schetze niet uitvoeriger doen worden, dan zij reeds door de vermelding van 't noodzaaklijke geworden is.

§. 949.

Mijne geheele theorie, aangaande de *Naphtha Salis*.

(*b*) *Neueste Entdeckungen*, 1782. Th. V. f. 84.

(*c*) *Physicalisch-Chemische Versuche*, Berl. 1786. B. I. f. 145. seq.

*Sel's*, komt overeen met die, wegens mijne in vorige Hoofdstukken genoeg ontvouwde gedachten, van de werking der Zuren op den Wijngest; dat hier naamlijk eene ontleding plaats moet hebben van de bestaandeelen van den Wijngest, door middel van eenig Zuur, indien 'er *Oleum Vini*, *Naphtha*, *Aether*, of een zoogenaamde verzoete geest, ontstaan zal: alzoo dat ook hier de *Naphtha Salis* tegen den *Spir. Salis dulcis*, door mij beschouwd wordt, als het meerdere en mindere. Is het moeilijk, om door middel van het Salpeterzuur gedachte uitwerking op den *Alcohol* uit te oefenen, niet minder vooraf heeft dit plaats met het *Acidum Salis*: dan, om wegens het algemeene deezer bewerking, na al het deswegen ausgevoerde, in geene verdere bijzonderheden te treeden, zal het genoeg zijn, dat wij de bereidingwijze van den uitmuntenden SCHEERLIJKE alleen in nadere beschouwing neemen, en onzen leezeren met zijne *theorie* deswegen bekend maaken: als wanneer het blijken zal, dat het beoefdzakelijke mijner gedachten deswegen vrij na met die van onzen Scheikundigen strooke; iets, dat mij zoo veel te aangeriaamer zijn moet, vermits 't voor mij onmogelijk was zijne *theorie* te kennen, toen ik mij over deze stoffe, de *Oleum Vini* naamenlijk, het eerst verklaarde.

## §. 950.

In 't voorgaande Hoofdstuk zagen wij, dat het

Dd 3

philo-

## PLAATSCHE SCHOUWEN DIEL EEN

*phlogiston* des Salpeterzuurs hinderlijk is in zijn werking op den Wijngeest, om deezen in zijn bestaandeelen te ontleeden, zoodanig, dat 'er *Naphtha Nitri* gebooren worde; dit zelfde heeft ook in het Zoutzuur plaats, en hieromtrent wordt het werk nog moeilijker, vermits dit Zuur nimmer (vergelijkender wijze) tot dien trap van zaamendringing te brengen is als het Salpeterzuur, indien men naamenlijk in eigenaartige zwaarte, zuurdeelen tegen zuurdeelen beschouwe. Hier nu is de Bruinsteen een middel, 't welke deeze beide hinderpalen te gelijk uit den weg ruimt. Het Zoutzuur wordt in denzelven geconcentreerd tot een *Magnesium salitum*; zonder dat hier het metaalgedeelte, even als de overige gemelde, de vloeistoffen in 't minste verontreinigt. De Bruinsteen daarënboven bemeeert zich, uit hoofde van sterke verwandschap tot het *phlogiston*, (zie Tafel E, Calam 29.) met dat van het Zoutzuur; en kan dus nu het uitgejaagd wordende Zoutzuur, dat ten geconcentreerd en gedephlogisteerd is, de bestaandeelen van den *Alcohol* ontleeden, en op deszelfs waterig bestaandeel werken. Dus ontstaat hier een *Oleum Vini*, even als door het Vitrioolzuur, (Hoofdst. XXIII.) met dit onderscheid, dat ze hier als *Naphtha Satis* verschijnt; vermits zich, even als bij de *Naphtha Nitri*, (Hoofdst. XXIV.) eenig Salpeterzuur, zoo ook hier eenig Zoutzuur zich onäffscheidelijk met dezelve verbindt.

S. 951.

## §. 951.

Dit (§. 950.) zijn de gedachten ook van den heer SCHEELE, of liever het is de geest van zijne *theorie*, welke zoo volkommen met het beginzel van mijn denkbeeld deswegen stroopt, als ik immer konde wenschen. — Ik gelove niet, dat ik bij dit Hoofdstuk nog iets nodig hebbe te voegen, met opzigt eener voordragt, om *Naphtha Salis* en *Spir. Salis dulcis* te bereiden. Men begrijpt van zelve, dat men den geest willende beteiden, men zoo veel meer *Alcohol* tegen het Zuur behoore te neemen, dat deeze door hetzelve niet ganschelijc kunnen ontleed worden; en men dus een vogt daarstelle, dat men als *Naphtha Salis* in *Alcohol Vini* opgelost moet aanmerken. De *dispensatoria* mogen, zoo wel hier, als voor den *Spir. Nitri dulcis* en 't *Liq. Anodynus*, ons de graaden van kracht, welke zij begeeren, opgeeven.

De heer WESTRUMB neemt drie oncen Zoutzuur, één once tot poeder gewreeven Bruinsteen, en vierentwintig oncen *Alcohol*; en dit mengzel leverde hem altoos een' zeer goeden verzoetten Zoutgeest. Deeze behandeling is veilig aan te prijzen; echter raade ik den geest te *rectificeeren*, niet achterlaating eener once of drie vogts, 't welke een phlegmatiek Zuur is, en derhalven is dan de geest zoo veel zuiverer en sterker.

## §. 952.

Wat, eindelijk, de eigenschappen eener volko-

Dd 4

me-

mene *Naphtha Salis* aangaan; zoo koomen' ze int' algemeen met die der *Naphtha Nitri* (§. 922.) overeen; uitgezonderd, dat ze veel mengbaarer is met water; scherper van smaak; en dat ze minder in dampen treedt.

## §. 953.

Behalven de drie verhandelde mineraale Zuuren, in opzigt van derzelver bewerking met Wijngeest, heeft men ook nog door een en ander mineraalzuur uit den *Alcohol* eene *Naphtha* poogen daartoe stellen. — Ik kan echter niet zien, dat zulks tot hiertoe voor den *Pharmaceutischen Scheikundigen* van eenig wezenlijk belang is. Wij zullen ons hierom vergenoegen, met kortelijc de proeven te vermelden, die de heer SCHEELE (d) met het Vloeispaathzuur, (*Acidum fluorum minerale*, §. 164.) op den Wijngeest heeft genoomen. — Hij vermengde gelijke deelen gepulveriseerden Vloeispaath (§. 155.) en Vitrioolzuur (§. 161.) in een' retort; lef 'er een' ontvanger voor, met drie oncen *Alcohol* voorzien; en plaatste den retort in warm zand. Den volgenden dag goot hij den nu rookenden geest in een' retort, en haalde denzelven over. Het Vloeispaathzuur drong door 't lutum, en hij ontdekte geen spoor van *Aether*. — Voorts overzadigde hij den in den ontvanger verkreegenen geest met

(d) *Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, Stockholm 1782. p. 39.

met Vloeispaathlucht , deedt dien vervolgens in een' retort , voegde 'er drie oncen gepulveriseerden Bruinsteen bij , en haalde het vogt over. 'Er drong nu geen Zuur door 't lutum; de verkreegen geest , die nu naar *Aether* rook , werdt door zagte warmte *rectificeerd*; waardoor hij een weinig *Aether* verkreeg , die een' aangenaamen reuk hadt , zweemende naar dien van de *Naphtha Nitri*.



## ZESÉNTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over den door Planten-, Dierlijke-, en nog  
ongerangschikte - Zuuren bewerkten.*

*Wijngeest.*

## §. 954.

**M**en heeft zich niet vergenoegd met de uitscheiding der oliedeelen uit den Wijngeest, door middel der voormelde mineraale Zuuren, (*Hoofdst. XXIII. XXIV. XXV.*) en dezelve alsdan onder den naam van *Naphtha*, met den bijnaam des Zuurs, 't welke ter haarer uitscheiding gediend hadt, te bestempelen; maar men heeft ook, binnen weinig jaaren, veele der overige Zuuren, zoo uit het rijk der Planten, der Dieren, en onder die, welke nog geene rechtstreeksche rangschikking kunnen worden aangewezen, tot dat oogmerk beginnen aan te wenden, waardoor, binnen den kring van slechts tien jaaren, het aantal der *Naphthae* niet weinig vergroot is.

## §. 955.

Ter spoedige bevatting dier bewerkingen, welken toch allen uit één zelfde oogpunt behooren beschouwd te worden, zullen wij reeds hier aanschouwd berichten, dat men steeds, om door middel deezer Zuuren *Naphthae* te gewinnen, is bedacht

dacht geweest, om ze alvóórens, zoo veel mooglyk, te concentreren, ten einde ze tot dat einde vermagender te maaken: waaruit wederom volgt, (hoe veel ook anderer theoriën met de onze mogen verschillen,) dat het de werking eenes genoegzaamen versterkten Zuurs, ook in de na te noemenen, zijn moet, welke de bestaandeelen van den *Alcohol*, althans in zoo verre, uit elkanderen zet, dat 'er, in eene meer- of mindere maate, en in eenen meerderen of minderen volkommen en zuiven graad, vogten kunnen ontstaan, die den naam van *Naphthae*, uit hoofde van derzelver bevattende *Oleum Vini*, verdienen: Dewijl nu de grond deezer bewerkingen, in de hoofdzaak, met dien der vóórgaanden overeenkomt; zoo behooren we, na al het verhandelde, grootendeels alleen hier, berichtender wijze, te vermelden, de proeven en bewerkingen, welke men, tot dus verre, met etliche Zuuren in verbinding van *Alcohol* heeft verricht. Dit zal ons hoofdstuk aanmerkelijk bekorten, zonder dat onze leezers in iets zullen behoeven onbewust te blijven van al 't geene desüangaande verdienend geweeten te worden.

## §. 956.

De voornaamste Zuuren, welke men tot dat einde, met een' meer- of minderen gelukkigen uitflag, heeft beproefd, zijn deezen: Azijnzuur, (§. 281.); Urinzuur, (§. 296.); Mierenzuur, Vet- of Dierlijk Zuur, (§. 295.); Suikerzuur, (§. 283.); Hout-

Houtzuur , Wijnsteenzuur , (§. 283.) ; Citroenzuur , (§. 283.) ; Boràxzuur , (§. 167.) ; Barnsteenzuur , (§. 168.) ; en Benzoezuur , (§. 253.)

§. 957.

De Azijnnaphtha (*Naphtha Aceti*) is gevonden , en het eerst , ten jaare 1759 , bekend gemaakt , door den Graaf DE LAURAGUAIS (a) , volgens de getuigenis van BAUMÉ (b) .

Hij neemt gelijke deelen hoogst zaamgedrongen Azijnzuur , dat , door middel van Vitrioolzuur , uit zijne verbinding van koper tot Kopervitriool of Spaanschgroen (§. 192.) gedreeven is , en *Alcohol Vini* . Gedurende de vermenging ontstaat 'er eene vrij sterke warmte . Het mengzel wordt uit het zandbad in een' retort gedestilleerd ; eerst gaat 'er een gedeelte genoegzaam onveranderde Wijngest over , daarop volgt de *Naphtha* , en een goede hoeveelheid Zuur ; in den retort blijft eene bruine stof achter . De verkreegene *Naphtha* rectificeert hij over wat loogzout .

WESTENDORFF's (c) methode , die men in 't algemeen voor de beste heeft verklaard , dienen wij ook op te geven .

Hij

(a) *Journal des Scavans* , Juin 1759 . p. 406 .

(b) *Manuel de Chymie* , à Paris 1763 : p. 405 .

(c) *Dis. de optima acetum concentratum ejusdemque Naphtham conficiendi ratione* , Goett. 1772 .

Hij maakt gebruik van het zaamgedrongen Azijnzuur , gedreeven door Vitrioolzuur uit Soda-zout , 't welke door Azijn alvóórens tot kristalliseerbaare *Terra foliata tartari* verzaagd was. Dit Zuur vermengt hij met gelijke deelen Alcohol ; digereert het mengsel eenige dagen ; zet het ter destilleering in , en haalt 'er de helft van over. Hij doet in 't verkreegen vogt  $\frac{1}{2}$  deel loogzout en viert deelen waters ; schudt het vat , waarbij dan de *Naphtha* als Olie boven het vogt treedt , bedraagende door-gaans de helft van den gebezigden *Alcohol*.

SPIELMANN (d) handelt even zoodanig , met dit onderscheid alleen , dat hij het Azijnzuur drijft uit de verbinding van hetzelve met Planten-loogzout tot *Terra foliata Tartari*.

BUCHOLZ (e) heeft die bewerkingen nagemaakt en volkomèn goed bevonden.

SCHEBLE (f) daaréntegen ontkent , proefonder-vindelijk , de mooglijkheid , om langs die wegen immer eene *Naphtha Aceti* te kunnen daarstellen. Dit erkent ook PÖRNER (g). De eerstgenoemde geeft eene bereiding op , ons tevens van derzelver wèlgelukken verzekерende. Zij bestaat hierin :

Hij

(d) *Institutiones Chemiae*, Argent. 1763. p. 193.

(e) *Acta Physico-medica Academiae Caesareae naturae curiosorum*, Norimb. 1778. T. VI. Obj. 47.

(f) *Kongl. Vetenskaps. Academiens Nya Handlingar*, Stockh. 1782. T. III. p. 40.

(g) *I. c.*

Hij neemt één once zaamgedrongen Azijnzuur, twee oncen Alcohol, en twee dragmen Zout of Vitrioolzuur, ('t welke hij als hulpmiddel beweert vólfstekt noodzaakelijk te zijn,) haalt, door destilleering, allen den geest over. Dezen rectificeert hij op de helft, zulks opvangende in een' ontvanger, waarin een weinig water gedaan is.

Dit is het merkwaardige van de verrichtingen der *Chemici* in deeze stoffe, waarop de geenen, welken wij, om wijdlopigheid te vermijden, niet hebben aangehaald, meerendeels uitloopen; begeert men hieromtrent eene meerdere *lecture*, dan pleegte men raad met GÖTTLING (h), de Lyonsche *Academisten* (i), MACQUER (k), SUCKOW (l), HERMBSTÄDT (m), en LOWITZ (n).

Uit een en ander zal den leezer blijken, dat 'er onderscheiden wegen zijn, om zich het Zuur, zoo zaamgedrongen als tot deeze bewerking verëischt wordt, langs verschillende wegen te verschaffen, voornamenlijk uit een aantal van zoutverbindingen;

van

(h) In CRELL's *Journal*, Lemgo 1779. T. II. f. 41. seq.

(i) *Anfangsgründe der Theor. u. Prakt. Chemie*, Leipz. 1780. T. III. f. 247.

(k) *Chemisches Wörterbuch*, Leipz. 1781. T. I. f. 22.

(l) *Anfangsgründe der ökon. u. techn. Chemie*, Leipz. 1784. f. 147.

(m) *Physische-Chymische Versuche*, Berl. 1786. B. I. f. 152.

(n) In CRELL's *Annalen*, Helmst. u. Leipz. 1787. St. IV. f. 307.

van welke wij eerst opzettelijk moeten spreken, als wij over de Zouten zullen handelen. — Onder tuschen moet ik berichten, hoe de ervaaring mij heeft geleerd, dat het 't beste en tevens minst kostbare zij, zich van een op zich zelf zaamgedrongen Azijnzuur te bedienen (o): dit met gelijke deelen *Alcohol* te vermengen; zulks te destilleren, met achterlaating van  $\frac{1}{3}$  des geheels; en den verkreegen geest over water, ter hoeveelheid van  $\frac{2}{3}$  deelen, over te halen. Dit vogaert dan, door bijgieting van vier deelen zuiver water, een derde gedeelte zeer goede *Naphtha Aceti*, met opzigt der hoeveelheid van den gebezighden *Alcohol*.

Deze handelwijze verdient te meer gevuld te worden, dewijl hier geen vreemd Zuur voorhanden is, 't welke, als men het tot een middel van de uitscheiding des Azijnzuurs aanwende, in dit Zuur kunne treden, en men derhalven de gevolgen der bewerking dikwerf verkeerdelyk alleen aan het zuivere Azijnzuur toeschrijve: iets, dat niet minder plaats heeft, als men in de daarstelling der *Naphtha* zelfs zich van een mineraal Zuur, als hulpmiddel, bedient.

Wil men kiesch handelen, zoo kan men de verkregene *Naphtha* van 't water, op welke hij drijft, rectificeeren.

Der *Naphtha Aceti* worden de volgende eigenschappen toegeschreeven.

#### 1. Zij

(o) *Chemische Oefeningen*, 1787. D. III. AFD. I. bl. 86.

~~422~~ B E S C H O U W E N D E E N

1. Zij drijft op water en *Alcohol*: in den laatsten is zij volkommen, en in het eerste veel mengbaarer dan de *Oleum Vini*, en zelfs dan de voorgaande *Naphthae*.
2. Zij is ook in zaamgedrongen Azijnzuur oplosbaar.
3. Zij heeft altoos Azijnzuur in haare verbinding,
4. Zij is vrij vlugtig en wélriekend, doch zwaarer dan de voorige *Naphthae*, en van een' zeer koelen aangenaamen smaak.
5. Zij wordt ook door mineraalzuuren meerën-deels opgelost.
6. Zij is mengbaar met gedestilleerde Olieën.
7. Zij brandt niet zoo sterk als *Oleum Vini*, en met eene witte ylam.
8. Zij neemt het Goud uit deszelfs oplossing in zich, doch laat het spoedig weder los.

§. 958.

De Urinnaphtha (*Naphtha Urinae*) heeft de heer WESTENDORFF bekend gemaakt (*p*): berichtende, dat hij uit het in den Urin zijnde zout, door middel van Vitrioolzuur, een Zuur gedreeven heeft, door het welke hij met *Alcohol* eene *Naphtha* bereidde, welke naar kween rook. Agt of negen jaren laater maakte GÜNTHER het volgende bekend (*q*):

Hij

(*p*) In de aangehaalde *Disfert.* §. XI.

(*q*) In CRELL's *Neuesten Entdeckungen*, Leipz. 1781.  
T. III. f. 40.

Hij warmde het overblijfzel van *Urin*, waaruit geene kristallen van Urinzout meer aanschooten, tot droogwordens uit; één pond hiervan deedt hij in een' tubulaatretort, en goot 'er 12 oncen Vitrioolzuur, voor en na, bij; in den ontvanger, waarin 12 oncen *Alcohol* waren, verscheenen terstond witte dampen; zij drongen sissende in den geest; een half uur daarna dreef op den *Alcohol*, ter dikte van één stroohalm, eene bijzondere vloeistoffe; hij onderhield de destilleering met een zagt vuur, tot 'er geene striemen meer in den hals van den retort zigbaar waren; hierop werdt het vuur versterkt, zoodanig, tot het onderste deel der Capel gloeide. Na bekoeling werdt de ontvanger los gemaakt; 'er waren 8 oncen en 2 dragmen overgegaan in den *Alcohol*; door rectificering verkreeg hij van het vogg bijna 3 oncen *Naphtha*.

Het is niet mooglijk, dat zóó veel Vitrioolzuur in den ontvanger stoffe ter verzadiging hebbe gevonden; 'er kan bij zulk eene hette zeer veel Vitrioolzuur overgaan; dit kan, in de rectificering, het zijne verrichten, ter ontleiding van eenigen *Alcohol*. Zelf heb ik geene gelegenheid om die proef te herhaalen; doch, beschouwender wijze, geloof ik niet dat die *Naphtha* bloot van de werking des Urinzuurs ontstaan zij.

## S. 959.

De Mierenzuurnaphtha, (*Naphtha formicarum.*) werdt het eerste ter baan gebragt door den heer ARVIDSON (r). Zijne *Naphtha*, getuigt hij zelf, zeer onvolkommen te zijn, en veele eigenschappen te derven, welke eene eigenlijke *Naphtha* kenmerken. Dit schrijft hij toe aan eene niet genoegzaame zaamendringing zijns gebruikten Zuurs. —

De heer BUCHOLZ (s) stelde een zoodanig zaamgedrongen Mierenzuur daar, door hetzelvē eerst met loogzout tot een middenzout te verpadigen, en 't daaruit, door middel van Vitrioolzuur, te drijven: hij bereidde ook daarmede de *Naphtha Formicarum* op volgende wijze:

Hij vermengde één once van dit zaamgedrongen Mierenzuur, met even zóó veel *Alcohol*, in een klein kolfje; 'er hadt geen de minste verhitting plaats. 'Er werdt een helm en ontvanger aangeluteerd, het toestel ter destilleering in 't zand gezet, en na eenige dagen dígereerens, haalde hij, door middel van een zagt lampvuur, de helft over. Dit vogt deedt hij in een wélfsluitend glas, het hadt een aangenaamen persikpitten reuk. Toen hij 'er à dragmen water bij deedt, scheide 'er zich ter-

(r) *De Acido Formicarum*, Upsal 1777. §. 3.

(s) Zie CRELL'S *Neuesten Entdeckungen*, Leipz. 1782.  
T. VL f. 55. seq.

terstond  $\frac{1}{2}$  once waare Mierennaphtha af, welke boven op 't vogt tradt, en eenen ongemeen lieflijken reuk hadt. Het verder overkomende vogt leverde geen *Naphtha* meer: ook verkreeg hij ze niet, toen hij nog  $\frac{1}{2}$  once *Alcohol* van 't overblijfzel afdestilleerde.

## §. 960.

De Venuaphtha, (*Naphtha pinguedinis*) — aldus noemt men die, welke door het dierlijk Zuur bereid wordt, — heeft de heer CABLL (1) het eerste bekend gemaakt. Na deezel Scheikundige, door de Schoonste bewerkingen  $\pm$  het dierlijk Zuur uit Rundvét ontwikkeld, en tot een zaamgedrongen toestand gebracht hadt, beproefde hij het zelve ook onder anderen op den *Alcohol*.

Hij vermengde een half once van dit dierlijk Zuur met zóó veel *Alcohol*, ter onftonding, doch geene warmte  $\pm$  de menging werdts een halven dág gedigereerd, ten voorts niet een lampvuurtje gedestillaerd. Het overgekomen vogt trook als *Oleum Vini*. Hij gaf 'er water bij, dit werdt verftond melkachtig  $\pm$  koelt daar na kwam 'er Olie ten voorschijn, zoo helder als water. Na het van 't water gescheiden was, woog het drie dragmen. De smaak deezer *Naphtha* was zeer aromatisk, doch niet zóó doordringend als de *Oleum Vini*.

## §. 961.

(1) *Journal, Lemgo 1778. T. I. f. 92.*

**E e 2**

## §. 961.

Suikerzuurnaphtha, (*Naphtha Sacchari*); derzelver daarstelling heeft de beroemde BERGMANN (*u*) het eerste beproefd.

Gelijke hoeveelheden Suikerzuur in *Alcoliol* leverden, door de destilleering, eerst onveranderden Wijngeest, voorts een zuur vogn, waaruit, na uitwazeming, weder Suikerzuur kristalliseerde; door bijgieten van Kalkwater, wordt er een Suikarseleniet udergeploft, en 'er dreef een dun laagje *Aether* boven. Deze *Aether* had slechts een' zwakken reuk; brandde niet, ten zij hij eerst warm gemaakt was, en dan met eene blaauwe vlam; en Koperkalk lostte hij op, waarbij de oplossing blaauw werd.

Men acht genoegzaam, dat deze *Aether* ver van de eigenschappen afwijke, welke eene *Naphtha* kenmerkt. De heer BERGMANN zelf toont genoeg dien daarvoor ook niet aan te merken, want van dezezen *Aether* spreekende, zegt hij, *indian hij deezen naam verdienet*, enz.

## §. 962.

Houtnaphtha, (*Naphtha Lignorum*) stelde de heer GÖTT-

(*n*) *De Acido Sacchari*, in zijne *Opuscula Physica et Chemica*, Holm. 1779. Vol. I. p. 257.

GÖTTLING (v) het eerste daar, uit het Zuur, 't welke hij uit den bast van Berkenhout gestookt hadt.

Bij de opgave van de bereiding der Vetnaphtha, merkt de heer CRELL aan: „ van oordeel te zijn, dat ieder Zuur in staat zij , door middel van *Alcohol*, eene kunstige fijne Olie te vormen.” Ten einde deeze algemeene stelling nog verder te bevestigen , beproefde de heer GÖTTLING , of het ook mooglijk ware , door nog andere Zuuren des Plantenrijks , behalven het Azijnzuur, *Naphtha* te bereiden ; als namelijk door het Zuur , dat men door destilleering uit Hout , Wijnsteen , Broodsurker , Honig , Tamarinde , Gom , en zoortgelijke zelfstandigheden verkrijgt : en tot zijne proeveu verkoos hij van dezelen de minstkostbaarste , zynnde de *Houtedik*.

Wij moeten hier kortelijk aanmerken , dat het reeds *a priori* waarschijnlijk zij , door elk Plantenzuur , indien het slechts ten sterksten zaamgedrongen en hoogst zuiver is , het genoemde oogmerk te kunnen bereiken ; gemerkt 'er toch maar één éénig algemeen Plantenzuur in het rijk der gewassen aanwezende is; schoon ze zich , door bijmengingen , van elkanderen , in veelen opzigte onderscheiden , en zulks aan dit oogmerk kunne hinderlijk zijn.

De heer GÖTTLING , welke zijne bewerking op de aangehaalde plaats uitvoerig beschrijft , en wel-

(v) CRELL's *Journal*, Lemgo 1779. T. II. f. 44. seq.

## 228 D E S C H O U W E N D E E N

welke natuurlijk op de reeds meermaalen opgegeven hoofdgronden rust, verkreeg van tieng dragmen zaamgedrongen Houtzuur, en tien zóó veel Alcohol, 13½ dragmen Naphtha.

Zeer bijzonder, inderdaad! deeze *Naphtha* moet derhalve zeer veel Houtzuur bevatten. — „Het ontstaan der *Naphthae* juist te verklaren, zal ons nog altoos een geheim blijven,” zegt de heer GÖTTLING. — En echter vervolgt hij, kort daarop: „Zoodanigen, welke stellen, dat *Naphtha* alleen de Oliedeelen van den *Alcohol* zijn, vertrouwe ik, door voornoemde proeve, geheel en al te wederleggen.” Een ak te vast vertrouwen, gewisselijk! — Hoe dan, als ik, er mijne menigmaalen herhaalde proeven, & wegens de uitscheiding der *Oleum Vini* door Vitrioolzuur, (Hoofdst. XXIII.), tegen stelle? — Zie daar de Oliedeelen des *Alcohols* als Olie uitgescheiden: maar waarom dit toch altoos niet de overige *Naphthae* uit éénzelenden grond beschouwd? (w) Ik wil zeer wel geloven, dat de heer GÖTTLING hier *Hout-*  
*naph-*

(w) Het doet mij leed, dat ik het geluk niet gehad hebbe, deezen verdienstelijken Scheikundigen te leeren kennen, toen hij, in Maart van het jaar 1788, zich in Amsterdam bevond; een gesprek over dit en andere onderwerpen, zoude mij gewisselijk van veel waarde geweest kunnen zijn. Ik zoude hem misschien ook de gewigtige vraag wel hebben kunnen beantwoorden: „waarom men bij ons den *Cinnaber* niet met water maale?” (Zie *Teutsche Merkur*, van May 1788, No. V.)

*naphtha* bereid hebbē; maar *Naphtha* is, in 't algemeen, geene zuivere *Oleum Vini*; en zijne *Naphtha* kan het volstrekt niet zijn: maar is vooral eerē een verbinding der Olie met veel Houtzuur: en derhalven zullen ook de *Eigenschappen* (van welke, voor zoo verre ik weet, geene opgave geschied is,) aanmerkelijk verschillen, niet alleen voornamenlijk met die der waare *Oleum Vini*, maar ook met de overige *Naphthae*.

## §. 963.

Wijnsteenzuur naphtha, (*Naphtha Tartari*); derzelver bereiding is tot dus verre vrugtelos beproefd. Een aantal proeven, deswegen genomen, schijnen de onmooglijkheid te beslissen, om, door middel van het *Acidum Tartari* met den *Alcohol*, eene *Naphtha* daar te stellen; althans dit bewijzen de proeven van de *Dijonsche Academisten* (x); *RETCIUS* (y); *GÖTTLING* (z); *HERMBSTÄDT* (a), en *SCHEELE* (b).

## §. 964.

(x) *Elementa de Chymie Theor. et Prat.* Dijon 1788.

T. III.

(y) *Disertatio de sale Acido essentiale Tartari*, Goett. 1779.

(z) *Taschenbuch*, Weimar 1780. f. 160. seq. en 1781. f. 41.

(a) *HERMBSTÄDT*, in *CRELL'S Neuesten Entdeckungen*, Leipzig. 1787. T. VII. f. 43.

(b) *Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, Stokh. 1782. p. 44.

## §. 964.

*Citroenzuur-*, *Boraxzuur-*, *Barnsteenzuur-*, en *Benzolzuur-Naphtha*, kunnen geen van allen, volgens de proeven van den heer SCHEELE (c), bereid worden. Van 't *Phosphoruszuur* getuigt hij het zelfde.

## §. 965.

Indien men het medegedeelde oordeelkundig overwege, dan moet men het minder gelukken der *Naphthae* dan die, welke door 't Azijnzuur bereid wordt, zoo wel als het geheel mislukken met de laatstgenoemde Zuren (§. 964.) toeschrijven aan de veranderingen, in welke zich het eigenaartig Plantenzuur kan bevinden: en wij zouden ons bijna genegen vinden te onderstellen, dat zoo wel als 'er maar één éénig algemeen Plantenzuur in het rijk der Gewassen aanwezend is (§. 962.), 'er alleen door het volkomene zuivere Plantenzuur (men stelle eens, dat zulks het Azijnzuur zij,) eene *Naphtha* kunne daargesteld worden, die alle die eigenschappen in zich vereenige, welke eene *Naphtha* kan bezitten, die, door middel van het zuivere en zaamgedrongen Plantenzuur, in werking op den *Alcohol* gebragt zijnde, verkreegen wordt. 'Er blijven gewisfelijk nog wegen open, om te ont-

(c) *Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, Stokh. 1782. p. 44.

ontdekken en vast te stellen , of de *Naphthae* , in dit Hoofdstuk vermeld , haar onderscheid daáraan of aan andere oorzaaken verschuldigd zijn. Er blijven nog wegen open , om derzelver bereidingswijzen van nog andere zijden te beproeven ; dan , wij moeten ons vergenoegen , de voorwerpen aangeschaft , en de tot hiertoe bekende wegen ter haarer bereiding aangetoond te hebben.

## §. 966.

Het spreekt van zelve , dat men door alle die Zuuren , welke uit den *Alcohol* eene *Naphtha* leveren , ook zoo veel zoogenaamde verzoette geesten zoude kunnen daarstellen , gemerkt deezen niet anders zijn dan zoodanig eene *Naphtha* in *Alcohol* opgelost ; gelijk ik zulks in het beloop van dit en de drie vóórgaande Hoofdstukken ten overtuigendste meene betoogd te hebben .



## ZEVENENTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over de Zouten, in 't algemeen.*

§. 967.

**D**e leere der Zouten (*Halurgia*) hevat eene der gewigtigste en uitgebreidste deelen der *Chemie*; een onderwerp, derhalven, dat alle onze ingespannenheid vordert, om het zelve op de belangrijkste, bevatteleijkste en tevens beknopte wijze voor te draagen, zoodanig, dat wij het in deszelfs algemeene en bijzondere uitgestrektheid ontvouwen, op eene wijze als meest dienstig zijn kan om de Zouten op zich zielven, derzelver zoorten, bereidingen, zuivering, veelerhande verbindingen en scheidingen, tot nieuwe Zouten, benevens derzelver algemeene en bijzondere eigenschappen, behoorlijk te leeren kennen.

§. 968.

Wat wij, in 't algemeen, voor Zoutige ligchamen houden, is reeds getoond (§. 157.), en daarbij tevens aan het moeilijke gedacht eener algemeene karaktermatige bestempeling, in staat zijnde, om voor verschillender zintuigen een zelfde Zoutdenkbeeld in te drukken. Dan, naardien één der voornaamste meest bestempelendste hoedanigheden, van zoutige zelfstandigheden, een *zoutige smaak* is;

is; zoo volgt, dat deeze bepaling haare onvolkomenheid hebbe, vermits zij ondergeschikt blijft aan het denkbeeld, 't welke men aan een' zoutigen smaak hecht: jets, dat wel te gevoelen, maar niet te noemen is. Nog onbepalder ware 't tweede voornaamte kenmerk; namelijk, de oplosbaarheid in water; indien wij niet te gelijk, op de aangewezenen plaats, voor Zoutligchaamen verklaard hadden de zoordanigen, die niet meer dan 200 maanden hun gewigt aan water ter oplossing verëischen. Immers, zonder desaangaande eene oordeelkundige bepaling te maaken, vinden wij de eigenschap der oplosbaarheid in water genoegzaam in alle de ligchaamen; hoewel in uiterst verschillende graden, en dus zouden ten minsten, b. v., de Aarden en Steenen mede onder de Zouten gerangschikt zijn (§. 142.).

## §. 969.

Ten einde eene behoorlijke orde in 't oog te houden, zullen wij de Zouten in zekere voornaamte afdeelingen rangschikken: en wel, in de eerste plaats, in 't algemeen tot deeze drie hoofdzoorten brengen, als: A. *Zuure Zouten*; B. *Loogzouten*, en C. *Middenzouten*. De *Zuure Zouten* bepaalen wij tot vier bijzondere zoorten, als: I. *Mijnstofelijke Zuuren* (§. 161—165.); II. *Plantenzuuren* (§. 283.); III. *Dierlijke Zuuren* (§. 290—296.); en, IV. *Ongerangschikte Zuuren* (§. 167—172.). —

Mijn.

434 · B E S C H O U W E N D E E N

*Mijnstoffelijke Zuuren* zijn : Vitrioolzuur (§. 161.), Salpeterzuur (§. 162.), Zoutzuur (§. 163.), Spaathzuur (§. 164.), en Arsenikzuur (§. 165.).

*Plantenzuuren* zijn : Azijnzuur (§. 283.), Wijntesteenzuur (§. 283.), Zuuringzoutzuur (§. 283.), Citroenzuur (§. 283.), Suikerzuur (§. 283.), Houtzuur (§. 283.), en alle andere Zuuren, welche uit een of andere vrugten kunnen worden daar gesteld.

*Dierlijke Zuuren* zijn : Phosphoruszuur (§. 296.), Mierenzuur en Vetzuur (§. 290.).

*Ongerangschikte Zuuren* zijn : Boraxzuur (§. 167.), Barnsteenzuur (§. 168.), Waterloodzuur (§. 170.), Tungsteenzuur (§. 171.), en Luchtzuur (§. 172.).

*Loogzouten* worden tot twee algemeene zoorten gebragt, als : I. Vast-, II. Vlug-Loogzout : het vaste wederom in twee zoorten, als : a) Plantenloogzout, b) Mijnstoffelijk Loogzout (§. 283.); het vlugge Loogzout is in 't algemeen het Dierlijk Zout (§. 297.).

*Middenzouten* verdeelen wij in I. Volkoomenen, en, II. Onvolkoomenen.

*Volkoomenen* bestaan uit de volmaakte verbinding van ieder der Zuuren, met een of ander Loogzout, en omgekeerd. Deeze Middenzouten bestaan in hun geheel uit Zout, naardien het zuure- en loogzoutige bestaandeel derzelver volstrekte zoutlijchaamen zijn. Hierom noemt men ook deeze Middenzouten, Eigenlijke Zouten, (*Sales propriæ*); dubbele Zouten, (*Sales perfecti duplices*), en Geen-slaach-

slachtige- of onzijdige Zouten, (*Sales Neutri*). Doch dewijl zommigen uit één zuur- en twee loogzouten bestaan, draagen deezen den onderscheidenden naam van drievoudige Zouten, (*Sales perfecti duplices*); worden 'er twee volkomen Middenzouten onderling verbonden, zoo noemt men deezen viervoudige Zouten, (*Sales perfecti quatruplices*). Dit een en ander wordt ook, in gelijke gevallen, met de *Onvolkomene* Middenzouten in 't oog gehouden.

*Onvolkommenen* bestaan uit de verbinding van ieder der Zuuren, met eene of andere der Aarden, (§. 143—155.), of der Metaalen (§. 209—226.); alsmede uit de verbindung van Loogzouten, met een of ander der Aarden of Metaalen. Dewijl nu deeze Zouten geene ganschelijke Zoutligchaamen zijn (§. 142.), noemt men ze ook *Analogische* Zouten.

Na gedachte onderscheiding der dubbele-, drie- en viervoudige Middenzouten, hier, eens voor altoos, te hebben doen opmerken, zullen wij dezelven afhandelen, ingevolge deeze geleidelijke verdeeling: a) *Loogzoutige Middenzouten* (§. 173—182.); b) *Aardächtige Middenzouten* (§. 183—189.); en, c) *Metaalächtige Middenzouten* (§. 190—194.). En ten einde de Algemeene Verdeeling der Zouten zoo veel te bevrijdiger te doen kennen, zullen wij dezelve onder één oogpunt voorstellen, in *Tafel G.*

De *Algemeene Eigenschappen* der *Zuuren* (§. 969, A.) zijn deezen:

1. Zij zijn van een' zeer zuuren sinaak.
2. Zij neemen zeer gretig de vogtdeelen uit den dampkring aan; hierom verschijnen ze meest allen in eene gloeibaare gedaante; en in zgo verre eene en andere kristalliseerbaar is; zoo vloeijen ze wel ras in de open lucht. Hieruit volgt, dat ze veel verwandschap met water hebben, waarom ze dan ook niet het zelve volkommen mengbaar zijn.
3. Onder eene opzettelijke vermenging met water verdoorzaaken ze hette, en zóó veel sterker, naar maate het Zuur van sterker hoedanigheid is; en naar maate ze meer zaamgedrongen zijn.
4. Dit (3) heeft ook plaats in de vermenging met Wijngeest, denzelven ontleden zij, edoch mede minder of meerder, naar maate ze zwakker of sterker zijn, in zijne bestaandeelen (*Hoofdßuk XXIII. XXIV. XXV. XXVI.*)
5. Zij weerent het bederf of de rotting.
6. Zij hebben eene sterke verwandschap tot Loogzouten, Alcalische Aarden en Metaalen, en verbinden zich daarmede tot Middenzouten.
7. Zij bruischen met alle Loogzouten en Alcalische en opslurpende Aarden sterk op, zoo lang die zouten en aarden niet scherp (*caustisch*)

- fisch)* zijn; dat is, zoo lang ze het Luchtzuur bevatten.
8. Voorwerpen, welke in Loogzouten zijn opgelost, worden door hun neergeploft, mede uit krachte van hunne sterker verwandschap tot die Loogzouten, dan de in dezelen opgelostte zelfstandigheden hebben.
9. Alle blaauwe vogten des Plantenrijks, en alle door dezelen geverwde stoffen, worden door de Zuuren rood gekoleurd, uit hoofde, dat die voorwerpeli door hun eene eigenschap verkrijgen, om de lichtstraalen op eenre andere wijze terug te werpen. De sterkere Zuuren veroorzaaken deeze kleurverandering naar die graaden zoo veel te blykbaarer dan de zwakkere. Van deeze uitwerking moet echter alleen de *Indigo*, en de blaauwe verwstoffe der *Weedplant* (*a*), worden uitgesloten.
10. De sterkere drijven de zwakkere Zuuren niet derzelver verbindingen.

## §, 971.

De *Algemeene Eigenschappen* der Loogzouten (§. 969, B.) zijn deezen:

1. Zij hebben eenen schierpen brandenden smaak,  
en

(a) Zie mijn IIde *Aanhangsel* op den *Indigoberelder* en *Blaauwverwer*, Dordr. 1788, bl. 130.

## 438      B E S I C H I Q U W E N D E E N

en deeze wordt nog veel sterker , wanneer het luchtzuur uit hen gedreeven is.

2. Zij verschijnen in eene drooge gedaante , maar trekken de vogtdeelen greetig aan , en vloeijen alsdan.
3. Zij bruischen met alle Zuuren zeer sterk op (onder dezelfde bedingingen , als §. 970. Art. 7. gezegd is ) , en vormen 'er zich tot zoo wegerhande Middenzouten mede.
4. Zij ploffen de in de Zuuren opgeloste zelfstandigheden neder , uit krachte van nadere verwantschap tot de Zuuren , in zoo verre het opgeloste ligchaam niet in het aanwezende water of loogzout oplosbaar is ; in dit geval heeft 'er alleen eene uitscheiding zonder afscheiding plaats.
5. Zij ploffen de oplossing der *Sublimaat* roodachtig neder.
6. De sterke drijven de zwakkere Loogzouten uit hunne verbindingen.
7. Zij worden in 't vuur onëindig scherper , door de uitdrijving des Luchtzurs.
8. Dit geschiedt ook door vermenging van levende kalk , op den natten weg , vermids dezelve nader met het Luchtzuur verwand is.
9. Zij lossen alle vette Olieën op , en vormen 'er zeepen mede.
10. Met glaszoortige aarden en steenen vloeijen ze in 't vuur tot glas.
11. Zeer droog zijnde , veroorzaaken zij warmte , als men ze in water oplost .
12. Zij

12. Zij verbinden zich met zwavel tot zwavellever.
13. Zij ontneemen den Wijngeest het overtollige water (§. 839.).
14. Zij zijn in den *Alcohol* in zoo verre oplosbaar (na ze hun lichtzuur derven), dat ze 'er eene scherpe *Tinctuur* mede daarstellen (§. 802.)
15. Zij kleuren alle blaauwe sappen der Planten; en de daarmede geverwde stoffen, groen; uitgezonderd de Lakmoes, die 'er veel eer blaauwer door wordt; en zijn roodachtigen gloed verliest. —— Door Fernambuckehout rood geverwde stoffen, worden 'et blaauw, en die door Curcuma geel geverwd zijn, bruin van.

Het *vlugtig Loogzout* bezit alle de voornoemde *Eigenschappen*, uitgezonderd de zoodanigen, welke het niet kan eigen zijn, uit hoofde van zijne *niet vuurbestendigheid*. Hierom moet men de in Art. 1. 2. 5. 6. 7. 10. 12. 13. 14. genoemden daarvan uitzonderen. —— Aan den anderen kant bezit het *Eigenschappen*, die de vasten derven, en wel:

1. Dat het in een' geringen graad van warmte vervliegt.
2. Van wegens zijne vlugtigheid heeft het een zeer sterken en hoogst prikkelenden reuk.
3. Het is een veel minder sterker Loogzout, en hierom wordt het door de vasten uit alle verbindingen gedreeven.

440 BESCHOUWENDE EEN

4. Het lost koper op; en stelt der een uitstekend groen mede daar.

107.3

S. 972.

De Eigenschappen der Middenzouten kunnen niet wel tot algemeene gebragt worden: wij zullen ieder derzelver daarom, op zich zelven, opgegeven, wanneer wij in één der volgende Hoofdstukken over de Middenzouten zullen handelen. — Ook zullen wij, op haare plaatzen, de bijzondere Eigenschappen der Zure en Loogzouten doen kennen: en alsdan hunne reeds hier vermelde algemeene Eigenschappen, eens voorafgaas, als opgegeven rekenen.

AGT.

## AGTENTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

*Oyer de zure Zouten.*

§. 973.

Wij zullen, ingevolge onze gemaakte verdeeling der Zouten (§. 969. en Tafel G.), in de eerste plaats handelen over de Minerale Zuuren, (*Acida Mineralia*); voorts over de Plantenzuuren, (*Acida Vegetabilia*); daarna over de Dierlijke Zuuren, (*Acida Animalia*); en eindelijk over de nog Ongerangschikte Zuuren, (*Acida non classificata*).

Het Vitrioolzuur bekleedt de eerste plaats onder de Mijnstoffelijke Zuuren; billijk dan, dat wij daarmee een aanvang maaken.

§. 974.

*Bereiding van het**VITRIOOLZUUR. (Acidum Vitrioli.)*

Het Vitrioolzuur (meerendéels, doch zeer éénigen, van wagens deszelfs lijkheid, Vitrioolzuur genaamd,) is een voorbereigzel der Natuur; welke het voornamenlijk gelegd heeft in den Zwavel (§. 197.); de Vitriolen (§. 191—193.); den Afsil (§. 187.); het Bitterzout (§. 184.); Glauberzout (§. 174.); en zonnige Kleiaktden (§. 147.).

Ff 2

Voor.

442 B E S C H O U W E N D E E N

Voornamentelijk echter pleegde men het uit den IJzervitriool (§. 191.) door destilleering af te scheiden. Dewijl nu de IJzervitriool uit Vitrioolzuur, ijzer en water bestaat, het laatste daarvan geen gering bestaandeel is (§. 191.), en dit alleen het te verkrijgen Zuur verzwakt, zoo wordt alvóorens de Vitriool in een sterk vuur gebrand, waardoor het overtollige water wordt uitgedreeven. Deeze branding zet men zoo lang voort, tot de Vitriool, die eerst wit wordt, hooggeel is; indien men de branding tot roodwordens voortzetten, zoo zoude men tevens Zuur verliezen. Deelen gebrandden Vitriool doet men in aarden retorten, legt 'er ontvangers aan, en stookt met een vuur, dat met den zagtsten graad aanvangt, tot een' hogen graad vermeerderd, en in denzelven aangehouden wordt, tot al het Zuur overgedreeven is.

Deeze bewerking echter wordt thans niet meer verëischt, zedert men het Vitrioolzuur in *Engeland* heeft begonnen uit den Zwavel, door middel van deszelfs verbranding, af te scheiden, als welke 'er rijklijker mede voorzien is (§. 197.).

Dit zij, alleen berichtender wijze, van de daarstelling des Vitrioolzuurs genoeg gezegd, naardien het zelve eigenlijk fabriekmatig, in 't groot, verricht wordt; zoo dat Scheikunstenaars het zelve volkomen goed, en tot een veel minderen prijs kunnen koopen, en dit ook werkelijk doen, dan zij het zelve in kleine hoeveelheid in staat zijn om

om daar te stellen. — In onze *Oeconomische Chemie* zullen wij eerst opzettelijk over de bereiding, in 't groot, van het Vitrioolzuur moeten handelen.

## §. 975.

De voornaamste deugdelijkheid des Vitrioolzuurs bestaat in deszelfs zuiverheid, en zaamgedrongenheid. Zuiver is het, wanneer het zoo helder als water, en zonder eenigen reuk is. Behoorlijk zaamgedrongen, wanneer het zoortelijk tot het water staat, als 1 : 2.

## §. 976.

Het zwakke kan versterkt worden, door het in een' retort te destilleeren, als wanneer dan het water, als zoortelijk lichter zijnde, het eerst overgaat, en het nu meer en meer versterkte Zuur terug blijft.

Is het ten uitersten zaamgedrongen, noemt men het *Acidum Vitrioli concentratum*; is het met veel water vermengd, b. v., één deel zuur en vier deelen water, dan draagt het zeer ouëgen den naam van Vitrioolgeest. Men diende deezen ten minste, ter onderscheiding van den *Sp. Vitrioli dulcis*, te noemen: *Spiritus Vitrioli acidus*. En dit Zuur heeft geen het minste verschil van den door verbranding des zwavels, door middel van een' glazen klok, met zeer veel omslags en moeite,

## 444 BESCHOUWENDEEN

te, opgevangenen zoogenaamden *Spiritus Sulphuris per campanam*; dewijl een en ander niets anders dan een met water verdunn'd Vitrioolzuur is: behalven dat men, volgens den weg der ver menging, het Zuur tot wilkeurige graaden van ver zwakking kan brengen.

### §. 977.

Wanneer het Vitrioolzuur door eerige stofdeeltjes of zelfstandigheden verontreinigd is, heeft het maar die graaden eene meer of mindere bruinzwar te kouleur; tot de meeste bewerkingen is het zelve daarom niets minder. Men kan het deeze kouleur ontneemen, door het bijvoegen van een weinig Salpeter of Salpeterzuur: dan te gelijk wordt het daardoor veel meer onttaart dan het was: want in 't eerste geval bevat dit Zuur dan eenig Salpeter zuur en gevitiolizeerde Wijnsteen; en in 't and're is het alleen door Salpeterzuur ontreinigd. De oorzaak van dit blankworden koomt voort, door dien het Salpeterzitir het *phlogiston*, 't welk de oorzaak der bruinwording was, aan het Vitriool zuur ontnemt.

### §. 978.

De Eigenschappen van het Vitrioolzuur zijn:  
1. Dat het onder alle de Zuren het sterkste kan worden zaamgedrongen, het zwaarste en vastste is, en, uit dien grond, met opbruifching, als-

## WERKENDE CHEMIE. 44

alle, de overige Zuren uit derzelver verbindingen drijft, en hyne plaats, in derzelver *basis* tredende, inneemt.

2. Het trekt de vogtdeelen der lucht sterk aan (*§. 161.*), en zoo veel te greetiger, naa maate het meer zaamgedrongen is. Hierom moet het in wélgestoten glazen bewaard worden. Uit hoofde van zijne sterke verwantschap met water, verhit het zich ook onder de vermening met het zelve.
3. Het ontleedt den Wijngeest in zijne bestaan-deelen (*Hoofdst. XXIII.*).
4. Het verbindt zich met alle loogzouten, aarden en metalen, tot Middenzouten (*Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*).
5. Het wordt met *phlogiston* tot den vlugtigen Vitrioolgeest, en tot Zwavel (*§. 197.*), als het 'er mede verzadigd is, verbonden.
6. Het verhit zich met de Olieën, en koleurt ze zwart.
7. Het lost, in een zaamgedrongen toestand, Zilver (*§. 210.*), Tin (*§. 212.*), Kwik (*§. 219.*), Wismuth (*§. 222.*), Spiesglaskoning (*§. 225.*), en Kobald (*§. 221.*) op: en, door water verzwakt zijnde, Koper (*§. 211.*), IJzer (*§. 214.*), Nikkel (*§. 224.*), en Zink (*§. 220.*).
8. Het maakt de Inkt kóleurloos, en zoo klaar als water.
9. In de koude, van den 13den tot den 15den graad, volgens REAUMUR, bevriest het, ge-

## 446 BESCHOUWENDE EN

concentreerd zijnde; of liever, het kristalliseert tot witte zoutspietzen.

10. Het kookt bij de hette van 546 graaden, volgens FAHRENHEIT.

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.), welke allen dit Zuur ook bezit.

De verwandschap des Vitrioolzuurs is aangegeven in Tafel E. Column 1.

### §. 979.

#### Bereidingen van het

#### SALPETERZUUR. (*Acidum Nitri.*)

Het Salpeterzuur is mede een voortbrengsel der Natuur, 't welke door de hand der kunst gescheiden wordt uit de voorwerpen, waarin het door de eerstgenoemde gelegd is (§. 162.). Men heeft echter bevonden, dat het in allen opzichten 't voordeeligste zij, om het uit den zuiveren Salpeter (§. 175.) daar te stellen.

Voorheen pleegde men zich van eene of andere Leem- en Bolusäarden (§. 147.) te bedienen, als tuschenmiddel, 't welke, in de destilleering, het Salpeterzuur van deszelfs loogzoutig bestaandeel los maake, en zoo doende het Zuur uitdrijve. Nog heden wordt dit voorbeeld gevolg'd: deeze wijze van uitscheiding kan echter in verre na niet als de voordeeliger worden aangepreezen,

Het

Het Vitrioolzuur, welke in eene of andere dier aarden mogt huisvesten, kan ter verzagding van het loogzoutig bestaandeel des Salpeters, alleen voor een zeer, klein gedeelte, toereikende zijn: dit echter moet, zoude men denken, de grond worden, op welken zich het Salpeterzuur kunne ontwikkelen. Dan, schoon deeze redeneering op eenne juiste *theorie* in 't algemeen steune, zoo moet de afscheiding des Salpeterzuurs hier echter uit een' anderen grond mooglijk zijn. Men heeft denzelven zeer natuurlijk aangewezen, in de onvloeibaarheid dier aarden in 't vuur, en het daardoor bezittend vermogen, van voor een' grooten graad van hette vatbaar te weezen: — zich plaatzende tuschen de verkleinde deelen des Salpeters, en door haar vermogen, om de som der hette in het mengsel te vergrooten, worden zij in staat om het Zuur uit te drijven. — Men moet zich hierbij deezen regel erinneren: dat de verschillende graaden der hette de natuurlijke werkingen der zelfstandigheden, in etliche gevallen, wel eens als omkeeren.

## §. 980.

De tweede wijze, om het Salpeterzuur in de destilleering uit te scheiden, wordt verricht door zommige aard- en metaalzoortige Middenzouten, wier zuure bestaandeel Vitrioolzuur is. Gelijk, b. v., Bitterzout (§. 184.), Aluin (§. 187.), en

Ff 5

IJzer.

#### 44. B E S C H O U W E N D E E N,

IJzervitriool (§. 191.). Dit IJzervitriool is echter van allen daartoe de voordeeligste, en hierom wordt dezelve ook tot dit oogmerk doorgaans aangewend.

De IJzervitriool wordt vooraf tot grijswordens in een' ijzeren pot gebrand, om de overtolige waterdeelen uit te drijven, ten einde dezen in de destilleering het Salpeterzuur niet zouden verzwakken. Dan neemt men gelijke deelen gebrandden Vitriool en Salpeter, doet ze, gepulveriseerd zijnde, in een' retort, legt 'er een' ruimen ontvanger aan, begint met eene zachte warmte te stoken, en zet het vuur, trapsgewijze, tot den hoogsten graad der destilleerhette aan: tot al het Salpeterzuur in den ontvanger is overgegaan. Hetzelve is zeer sterk, en levert gestadig bruinroode dampen.

De geheele *theorie* deezer afscheiding rust op eene sterker verbandschap des Vitrioolzuurs (het zuur bestaandeel des Vitrioois) met het loogzoutig bestaandeel des Salpeters, dan dit tot het Salpeterzuur heeft. Het Salpeterzuur wordt derhalven vrij, terwijl het Vitrioolzuur zich met het *alkali* tot gevitioliseerden Wijnsteen verbindt, en gaat over. Het overlijfzel is dus gevitioliseerde Wijnsteen (§. 181.), vermengd met ijzerarde: deeze laatste veroorzaakt, dat de oplossing des genoemden Middenzouts in water, met oogmerk, om het zuiver daar te stellen, veel moeijelijker is dan men, *a priori*, zoude verwachten.

Wij hebben de twee gedachte bewerkingen alleen

leen aangeftipt; dewijl wij in onze *Oeconomische Chemie*, over de uitscheiding des Salpeterzuurs, in 't groot, opzettelijk moeten handelen: draagende hetzelvē, in *commercie*, den naam van Sterkwater, (*Aqua fortis*) en wij ons deswegens elders (*a*) reeds uitvoerig verklارد hebben.

Daarēnboven zijn de aangevoerde bereidingwijzen voor den *Pharmaceuticus* ver van de aanprijsen-waardigsten: want, voorēerst, verkrijgt men het Salpeterzuur langs den laatsten weg zelden zuiveren: zonder eenige bijmenging van Vitrioolzuur, gemerkt 'er teeds eenig Vitrioolzuur kan overgaan, voor het zelvē den Salpeter in zijne bestaandeelen geheel gescheiden, en zich met deszelfs loogzoutig bestaandeel verbonden hebben. Ook is het, in haar geheel beschouwd, geenszins de onkostbaarste wijze, vermits men van het overblijfzel geene zoo voordeelige partij kan trekken, dan volgens die bewerking, welke wij nu zullen voordraagen.

#### §. 981.

De dērde wijze, om het Salpeterzuur uit den Salpeter te scheiden, geschiedt door middel des Vitrioolzuurs (§. 974.). Eene bewerking, waarvan GLAUBER zich het eerste bediend heeft.

Men doet één deel zuiveren, gedroogden en gepulveriseerden Salpeter in een glazen retort; men

(a) *Sterkwaterslooker, Zoutzuur en Vitrioolzuur-bereider*, Dordr. 1788.

## 450 BESCHOUWENDEEN

men kan zich ook van een' aarden bedienen : en eene of andere te harnassen (§. 629.) is niet af te keuren. Giet 'er de helft der hoeveelheid sterk Vitrioolzuur op ; plaatst den retort in 't zand ; legt 'er een' ruimen ontvanger voor, die in 't bovenste gedeelte van den buik eene opening heeft , waarin een glazen krom gebogene pijp bevestigd is , welks andere einde in een glas met water uitloopt (§. 614.) ; men sluit de voegen met een verfischt lutum naauwkeurig (§. 628.) ; (b) en vangt aan met eene zagte warmte te stoken, terstond begint het Salpeterzuur in roode dampen over te gaan: men wakkert het vuur omzigtig aan , 't welk op 't einde vrij sterk moet worden aangezet, tot al het Salpeterzuur is overgedreeven , en 'er in den retort niets dan eene drooge witte Zoutmasfa overig is.

Als men drooge Salpeter neemt , kan men dien met Vitrioolzuur vermengen , zonder dat 'er dampen oprijzen ; eene naauwkeurige sluiting der vaten is hoogst nodig , om zich voor de ligt doordringende verstikkende dampen te hoeden , en verlies van Zuur voor te koomen. Het in dampen treedend Zuur heeft een' hoogen graad van veerkracht , of uitzettend vermogen , en dit kan zeer ligt, gedurende de stooking , het springen der vaten veroorzaaken : hierom is eene afleidende pijp van eene

(b) Gijps gemengd met bier , azijn , of lijmwater, is ondoordringend door Zuuren.

eene uitstekende nuttigheid; want daar men zich niet voor alle bewerkingen van hoogst geconcentreerd Salpeterzuur kan bedienen, zoo brengt het geene schade toe, dat men hier dat gedeelte, 't welke de pijp in 't water leidt, in een niet geconcentreerde toestand ontvangt. Als de bewerking behoorlijk behandeld is, dan verkrijgt men van elk pond Salpeter 7 à 8 oncen zeer geconcentreerd Zuur.

## §. 982.

Dit Zuur draagt den naam van GLAUBER's rookend Salpeterzuur, (*Acidum Nitri fumans Glauberis*) vermits het zich altoos in rode dampen verheft; en men het, volgens GLAUBER's manier, verkrijgt. Dat in de tweede bewerking verkreegen is, is ook vrij zaamgedrongen, rookend, en heeft zelfs bruinroode dampen: men noemt het enkel rookend Salpeterzuur, (*Acidum Nitri fumans*). Het, volgens de eerste wijze bereidde, niet rookend zijnde, heet slechts Salpeterzuur, (*Acidum Nitri*): in den handel draagt het den naam van Sterkwater, (*Aqua fortis*). Niets ongepaster dan dit Zuur *Geest* te noemen, eene benaaming, die men het nog veel te algemeen geeft. Het beste was, dat men, met BERGMANN, de benaamlijken dœzes Zuars bezigde, volgens deszelfs onderscheide toestanden van sterkte, als: 1. *Acidum Nitri Dilutum*; 2. *Concentratum*; 3. *Concentrissimum*.

## §. 983.

## 452 BESCHOUWENDEEN

§. 983.

Van de aangevoerde bereidingwijzen is ook ongetwijfeld de laaste in allen opzichten de beste. Want daar men, door bijmenging van water, het sterkste Zuur tot willekeurige graaden van mindere zaamendringing kan brengen, zot heeft men, om zoo te spreken, in het sterkste te gelijk de zwakkeren; de bewerking is ook de onkostbaarste; want het overblijfsel is zuiver, bestaande uit het Vitrioolzuur met het loogzoutig bestaandeel des Salpeters tot gevitrioleerden Wijnsteen verbonden: een enkele oplsmeling der massa in water, verdere verzagding door loogzout, (want hier is meer Zuur dan door 't Alcali kon verzagd worden,) en kristalschmeting is nodig, om zich den volkomensten *Tartarus-Vitriolatus* te verschaffen.

§. 984.

Zommigen doen ook, voorzij ter destilleering, overgaau, eenig water in den ontvanger, om renden, de overgaande zuure dampen te gereeder tot verdigting te brengen. Men begrijpt dat men zich dan alleen van dit alsdan zeer goede hulpmiddel kan bedienen, wanneer men niet bedoelt om een zaamgedrongen, maar een zwakker Salpeterzuur te verkrijgen. Zoo deed BERNHARD 10 ponden water in den ontvanger, en bracht uit 10 ponden Salpeter, door middel van 10 ponden Vitriool, 10 ponden Salpeterzuur over, dat, met het water

ver-

verbonden, zo ponden goed Sterkwater uitmaakte (c).

## §. 985.

Wij hebben gesproken om zich van zuiveren, dat is geraffineerd, Salpeter te bedienen; en met reden: want onzuiveren bevat meestal eenig Zeezout (§. 177.), en in de destilleering wordt het daarin zijnde Zoutzuur mede afgescheiden, en daar door het Salpeterzuur niet minder verontreinigd; dan of het min of meer tot het zoogenaamde Koningswater (*Aqua regis*) wierdt overgebragt; een oplosvogt, 't welk gansch bijzondere eigenschappen boven het zuivere Salpeterzuur bezit (§. 162-163.). Zeer zelden ook zal men het Salpeterzuur, zonder eenige intreding van Vitrioolzpur, kunnen verkrijgen, ten ware dan dat men minder Vitrioolzuur, als hulpmiddel, gebruikte, dan 'er nodig was, om de hoeveelheid Salpeter ganschelyk te ontleden; dit ware nochtans niet raadzaam, vermits het naadelig is. Het is derhalven nodig de middelen te kennen, die ons van de zuiverheid des Salpeterzuurs kunnen verzekeren, en het onzuivere van de bijnengzelen kunnen bevrijden.

## §. 986.

Als men in Salpeterzuur zuivere Kalkäarde op-

lost,

(c) BERGMANN's Ann. 4. zu §. 20. von SCHEFFER's Verlesungen

lost , zal de oplossing volkommen weezen , en dus helder blijven , zoo 'er geen Vitrioolzuur in huis-vest : want dit plaats hebbende , zal 'er eenige Kalkäarde in verbinding des Vitrioolzuurs tot sele-nit nederploffen. Om het Salpeterzuur van de bij-menging des Vitrioolzurs en Zoutzuurs te bevrij-den , moet men 'er zoo veel van eene zilveröplos-sing in Salpeterzuur indruppen , tot 'er geene ned-erploffing meer plaats heeft. Het Vitrioolzuur en Zoutzuur ploft niet het zilver , tot zoogenaamd Hoornzilver , neder. Zoo dra als na bezinking het Zuur , door één drup der zilveröplosning , niet verder troebel wordt , is al het daarin geweest zijn de Vitriool- en Zoutzuur met het zilver nederge-ploft , en het Salpeterzuur is zuiver , als het hel-dere van 't nederplofzel is afgegooten , of liever door gepulveriseerd glas gefiltreerd is. De grond van deeze verrichting is een gevolg van de nadere verwandschap des zilvers tot het Vitriool- en Zout-zuur , (*Tafel-E , Col. 38.*).

## §. 987.

De graaden der sterkte of der zaamendringing des Salpeterzuurs , kunnen , blijkens de voorge-dragene bereidingwijzen , zeer verscheiden zijn. Het zaamgedrougenste Salpeterzuur staat in zoor-telijke zwaarte tot water als 10 : 16 , en daar teg-en moeten de zwakkeren ook vetylcken wor-den , om te bepalen van wat kracht ze zijn. Ook kan men op 't oog seniging van de meer-

de

dere of mindere sterke des Salpeterzuurs, op volgende wijze, oordeelen.

S. 988.

Als men bij het sterkste vuurroode rookende Zuur een vierde gedeelte waters doet, (het spreekt van zelf, dat deeze vermindering bij kleine gedeelten moet geschieden, om eene al te sterke hette voor te kunnen,) wordt het Zuur fraai hoog groen, schoon de dampen nog vuurrood blijven: doet men twee of drie deelen waters bij twee deelen Zuur, dan wordt deszelfs kouleur hemelsblaauw: deeze kouleur vermindert langs hoe meer, door verdere bijvoeging van water, tot ten laatsten alle kouleur verdwijnt, en het Salpeterzuur, nu zeer verzwakt, 'er even als water uitziet.

§. 989.

**De Eigenschappen van het Salpeterzuur zijn deezen:**

1. Het heeft, in den zaamgedrongensten toestand, een vuurroode kleur, geevende bestendig zoodanige dampen op: deeze kleur verandert, door bijmenging van water, in groen, voorts in blaauw, en wordt eindelijk ongekoleurd.
  2. Het is zoortelijc veel lichter dan Vitrioolzuur (§. 978.), doch aantmerkelijk vlugtiger.
  3. Het trekt de vogtigheid aan, edoch, aan de lucht blootgesteld wordende, vervliegt het grootendeels in vuurroode dampen..
  4. Het bezit een' allerschepsten reuk en smaak;

II. D E E L.                                    G g                                    is

## 456 BESCHOUWENDEEN

- is van een' alledoorvreetendsten aart, en maakt gele vlekken op de huid.
- 5. Het verdozaakt, onder de vermenging met water en wijngeest, eene sterke hette.
  - 6. Het ontbindt de bestaandeelen van den Wijngeest, (*Hoofdst. XXIII.*) doch veel minder dan het Vitrioolzuur, (*Hoofdst. XXIV.*).
  - 7. Het is het enige middel, om uit de Suiker, en de Suikerbevattende zelfstandigheden, het Suikerzuur af te scheiden (§. 849.).
  - 8. Bij Olieën gegooten wordende, verhit en ontvlamt het veulen derzelven geweldig, mits het Zuur zeer zaamgedrongen zij; zwak Salpeterzuur lost de Olieën op, verdikt ze, en vormt 'er zeepachtige ligchaamen mede (§. 666. 729.).
  - 9. Het verbindt zich met alle Loogzouten, Aarden en Metaalen, onder opbruifching, tot Middenzouten, of middenzoutige oplossingen, (*Hoofdst. XXX. en Tafel H.*).
  - 10. Het drijft de zwakkere Zuuren uit hunne verbindingen, en neemt derzelver plaats in.
  - 11. Het is, onder de nodige handgreepen, een middel om stoffen geel te verwen: waarvan wij noch in onze *Oeconomische Chemie* nader.
  - 12. Deszelfs dampen dienen om de geschiktheid der lucht ter ademhaaling te meeten: waarvan nader in onze *Natuurkundige Chemie*.
  - 13. Het kookt bij de hette van 242 graaden, volgens FAHRENHEIT.
  - 14. Met Zoutzuur vermengd, wordt het Koningswa-

water, (*Aqua Regis*) zijnde het eigenaartigste oplosend middel des Gouds, der Platina, des Tins, en van den Spiesglaskoning, behalven dat het ook zommige der overige Metaalen en alle half Metaalen oplost.

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.), welke allen dit Zuur ook bezit.

De Verwantschap des Salpeterzuurs is aangewezen in *Tafel E*, Col. 3.

### §. 990.

#### Bereiding van het KONINGSWATER, (*Aqua Regis*).

Het Koningswater bestaat uit eene verbinding van Salpeter- en Zoutzuur (§. 989. N°. 14.), en zoodanig eene verbinding deezer beide Zuuren heeft met die der Zuuren op zich zelve zeer onderscheidene eigenschappen: hieruit blijkt, dat deeze Zuuren zoo veel verwantschap tot elkanderen hebben, dat zij eene onderlinge volkomene verbinding tot een nieuw lichaam, door eene eenvoudige vermenging, kunnen uitmaken (c). Er zijn drie wegen, om

(c) Men moet echter hierbij de gevogen dier vermenging in 't oog houden. Het Zoutzuur op zich zelfs zoo min als het Salpeterzuur een oplosmiddel des Gouds zijnde, wordt zulks, wanneer het *gedephlogiseerd* is, als nader zal blijken. „Waarschijnlijker wijze,

Gg 2 zegt

om Koningswater te bereiden: 1. Door eene enkele vermening des Salpeter- en Zoutzuurs. 2. Door een of ander der middenzouten, welker zuur bestaandeel Zoutzuur is, gelijk Zeezout (§. 177.) en Ammoniakzout (§. 179.), in' het Salpeterzuur optelosen; en, 3. Door Salpeterzuur over zoodanig een Zout te rectificeeren. Het eerste is niet volkommen zuiver. Onder de oplossing verwisselt het loogzoutig bestaandeel des Zouts, en verbindt zich met een deel des Salpeterzuurs tot een middenzout, terwijl het vrij geworden Zoutzuur zich met het nog vrije Salpeterzuur vermengt. Het laatste is derhalven Koningswater, edoch in dit is het gedachte middenzout in een' opgelosten staat bijgemengd. — De andere wijze was derhalven verkiesbaarer, vermits dan het Salpeter- en Zoutzuur in verbinding overgaan, en het ook hier nieuw gevormd middenzout achter blijft: indien de destilleering van Salpeterzuur over Ammoniakzout niet gevaarlijk was. Ondertusschen is deeze wijze ook nog veel moeilijker en kostbaarer dan nodig is. Wat behoeft men een deel des Salpeterzuurs te wissen, en waartoe is de overhaaling nodig? Dit een en ander voorkomt men, als men zich van de derde wijze van bereiding bedient, —

On-

zegt BERGMANN, doet het Salpeterzuur, in verbinding met Zoutzuur tot Koningswater, geen' anderen dienst, dan dat het dit deszelfs *phlogiston* ontneeme." Zie zijnde 2de Aanmerking op de 23 §. van SCHEFFER'S *Versangene*.

## WERKENDE CHEMIE. 459

Ondertusschen zoo bezit toch een door Ammoniakzout in Salpeterzuur opgelost bereid Koningswater eigenschappen, welke het laatstgenoemde heeft; zoo is, b. v. opgelost Goud, dat uit het Koningswater wordt nedergeploft, het welke met Ammoniakzout bereid is, donderend. De hoeveelheden der Zouten, zoo wel als des Zoutzuurs tegen het Salpeterzuur, kunnen niet algemeen worden vastgesteld, vermits niet alle stoffen door een zelfde Koningswater even goed worden opgelost.

### §. 991.

Doorgaans lost men voor een gewoon Koningswater één once Ammoniakzout op, in vier oncen zaamgedrongen Salpeterzuur. De vermenging van twee deeleu Salpeterzuur met één deel Zoutzuur, is het beste, oplosmiddel der onëdels Metaalen. Spiesglaskoning vordert een Koningswater ten oplosmiddel, dat uit drie deelen Salpeterzuur en één deel Zoutzuur bestaat. Tin, vier deelen Salpeter- en één deel Zoutzuur. Ter oplossing der Platina, is eene vermenging van gelijke deelen sterk Salpeter- en Zoutzuur het beste. Goud vordert twee deelen Salpeter- en één deel Zoutzuur. — Edoch, naardien de Zuuren, welke men nu of dan zoo wel als hier en daar gebruikt, zeer onderscheiden in graaden van sterkte kunnen zijn, moet men dit altoos in 't oog houden, en weeten, dat wij hier geconcentreerde Zuuren bedoelen.

### Gg 3

### §. 992.

## §. 992.

Behalven het oplossend vermogen des Koningswaters (§. 989, N°. 14.), bezit het zelve nog deeze eigenschappen:

1. Dampt het veel sterker dan de Zuuren op zich zelven deeden.
2. Het is, even als de Zuuren, met water mengbaar, waarbij dan ook warmte ontstaat. Hierom kan het Koningswater, naar eisch der omstandigheden, verzwakt worden.
3. Behalven de oplossing des Gouds, der Platinæ, des Tins en Spiesglaskonings, lost het ook Koper en IJzer op; de Kwik wordt ook opgelost, edoch zij veroorzaakt eene scheiding in het oplosmiddel; wordende eerst het Salpeterzuur de oorzaak der oplossing, en voorts tast het Zoutzuur haar uit de oplossing des Salpeterzuurs aan, en ploft met ze neder. Wij hebben reeds gezegd, dat het Koningswater een waar oplosvogt aller Halfmetaalen is.
4. Het oefent op de stoffen des Planten- en Dierenrijks dezelfde werking des Salpeterzuurs uit. Maar het aanwezend Zoutzuur beneemt het Salpeterzuur, in deeze verbinding, het vermogen, om de Olieën te doen ontvlammen (§. 666. 729.).

De Verwandschap des Koningswaters is aangewezen in *Tafel E. Col. 7.*

## §. 993.

## §. 993.

*Bereidingen van het  
ZOUTZUUR, (Acidum Salis.)*

Het Zoutzuur moet ook door de hand der kunst worden gescheiden uit de ligchaamen, waarin de natuur het geplaatst heeft (§. 163. 177—179.); de voordeelijke keuze is, dat men zich het zelve uit het Zee- of Keukenzout verschafte. De gronden der afscheiding komen met die des Salpeterzuurs overeen; als kunnende men zich ter uitscheiding van dezelfde of zoortgelijke tusschenmiddelen bedienén (§. 979, 981.); als: 1. van Leem- en Bolusāarde; 2. van Middenzouten, wier zuurbestaandeel Vitrioolzuur is; en 3. van het Vitrioolzuur zelf. Dan, naardien ook voor deeza bewerking de twee eerstgenoemde zoorten geenszins de voordeeligst werkende hulpmiddelen zijn, als niet in staat weezende, om al het Zoutzuur uit het Zeezout te scheiden, nog daarēnboven de hoeveelheid der *masse* niet weinig vergrooten, en dus een veel groter retort vorderen, om weiniger Zuur daar te stellen; zoo willen wij alleen opzetlijk blijven stilstaan bij de beste en gereedste wijze van uitscheiding des Zoutzuurs, door middel van Vitrioolzuur: kunnende zij, die zich van de eerstgenoemde voorwerpen verkiezen te bedienen, in alles handelen naar 't deswege vermelde, ter uitscheiding des Salpeterzuurs (§. 979—981.).

Gg 4

§. 994.

## §. 994.

Door middel des Vitrioolzuurs kan men het Zoutzuur uit het Zeezout in de destilleering, op onder-scheidene wijzen, scheiden, enwel, voor eerst, door middel van met water verdund Vitrioolzuur, waar-door men dan zoo veel meer hoeveelheid eener Zoutzuure vloeistoffe verkrijgt, die echter naar evenredigheid zoo veel zwakker is, als men water ter verdunning heeft aangewend. In 't algemeen moet men de hoeveelheid van het bij te voegen water richten naar het oogmerk eenes meerderen of min-deren versterkten Zuurs, dat men begeere te erlangen. Alle de handelingen, tot zulke uitscheidin-gen verëischt, worden in den sterksten zin ge-vorderd bij de uitscheiding des Zoutzuurs, door zaamgedrongen Vitrioolzuur: deeze dan op te gee-ven, zal te gelijk de voorigen kenbaar maaken.

## .§. 995.

Om een gewoon, zeer goed Zoutzuur daartestel-len, doet men in een' glazen röort twee deen- len wél gedroogd Zeezout, en giet 'er één deel Vitrioolzuur bij, dat te vóóren met eene ten minsten gelijke hoeveelheid water verdund is; plaats het vat in 't zand, legt 'er een' ruimen ontvanger aan, sluit de voegen door een behoorlijk lutum (§. 981.), en haal het Zoutzuur, door eene langzaame destilleering, over.

De

De retort moet niet boven een derde gevuld zijn , en terstond na de ver menging moeten de vogen ten spoedigsten en naauwkeurigsten worden gesloten , vermits 'er zich van zelf Zoutzuure dampen ontwikkelen , die niet alleen zouden verloren gaan , maar ook wel ras de behoorlijke fluiting der vaten ondoenlijk maaken. Het is hier niet minder nodig , dat de ontvanger eene opening in den buik hebbe , waarin eene glaazen pijp zeer naauwkeurig fluite , welks ander einde in een met water voorzien glas uitloope (§. 614.) , vermits de overgaande dampen des Zoutzuurs uiterst langzaam verdikken , en ten hoogsten veérkrachtig zijn : om dezelfde reden is het raadzaam , dat de ontvanger , ter bekoeling , in een tobbetje met water ligge. Na de vaten gesloten zijn , moet men ten minsten 8 à 10 uuren wagten , alëer men 'er vuur onder legt , dewijl 'er genoegzaame zuure dampen , door de koude werking des Vitrioolzuurs op het Zout , overgaan. Na dien tijd begint men met eene zagte warmte , die men omzigtig versterkt , steeds in 't oog houdende om de bewerking zeer langzaam te verrichten ; wanneer 'er ten laatsten , bij eene versterkte hette , geene dampen noch druppen meer overgaan , is de bewerking geëindigd. In den ontvanger zal men een taamlijk rookend Zoutzuur vinden , en het met water gevulde glas bevat een zoo veel zwakker Zuur , als het daarin zijnde water natuurlijk moet hebben veroorzaakt : men kan rekenen , dat de helft des uitgescheidenen Zuurs , door de glazen pijp ,

## 464 B E S C H O U W E N D E E N

in het glas met water gevonden wordt. Door deze bewerking heeft men derhalven het Zoutzuur in twee vrij verschillende graden van sterkte verkreegen. Men kan de hoeveelheid niet bepalen; vermits dit door het bijgevoegde water zeer groot is, aan de zijde der vloeistoffe: de volgende bewerking zal toonen, hoe veel eigenlijk Zoutzuur 'er verkreegen wordt.

Het overblijfzel is het mijnstoflyk loogzout des Zouts, verbonden met Vitrioolzuur tot *Sal Mirabilis Glauberi*: men lost het in water op, giet het uit den retort, maakt de verzadiging volkommen, door 'er zoo veel *Alcali Minerales* bij te doen als nodig is; en brengt het voorts, volgens de nog voor te dragene wijze, (*Hoofdst. XXX*) in kristallen over.

### §. 996.

#### ROOKEND ZOUTZUUR VAN GLAUBER.

Dus genaamd naar GLAUBER, die hetzelve 't eerste opgaf. Het geheele onderscheid met het voorgaande (§. 995.) is, dat men zich van zaamgedrongen Vitrioolzuur bediene, ten einde een hoogstaamgedrongen Zoutzuur te verkrijgen. Is 'er omzigtigheid nodig, om dit Zuur verzwakt te ontvangen, alle de zwarigheden der bewerking (§. 995.) worden hier meer dan verdubbeld. Dezen moet men derhalven op de best mooglijke wijze zoeken te overwinnen.

Men

Men neemt twee deelen afgeknapt Zeezout, dat is, 't welke door middel van hette van zijne vogtdeelen beroofd is (§. 70.), doet het in een' tubulaat-retort (§. 611.), die in 't zand staat; legt 'er een' ruimen ontvanger voor, sluit de voegen met het meergemelde lutum (§. 981.); bevestigt de glazen pijp in de opening des ontvangers, welks andere einde in een met water voorzien glas uitloopt (§. 614.), en laat het lutum droog worden. Nu giet men één deel zaamgedrongen Vitrioolzuur, bij kleine hoeveelheden, door de buis des retorts, in denzelven, telkens de opening met den stop sluitende. Men moet niet meer dan één once Vitrioolzuur te gelijk 'er in doen, en telkens een vierde uurs wagten; al het Zuur 'er in zijnde, laat men het mengsel den nagt door, aan zich zelven over; 's anderden daags begint men te stoken, op geene mindere behoedzaame wijze als reeds gemeld is (§. 995.).

Men neemt afgeknapt Zout, om dat het vogt het Zuur niet zoude verzwakken.

Het zoude onmooglijk worden, om de voegen der vaten te sluiten, als men al het Vitrioolzuur op éénmaal, in een' gewoonen retort, op 't Zout gieten wilde, en 'er voorts den ontvanger voor plaatste: 'er zouden, bij deeze koude vermenging, zeer veele zoutzuurdampen uitgetreden, die, behalven dat ze verlooren gaan, zoo scherp en bijtend zin, dat men 'er niet bij zoude kunnen duuren.

Hier-

Hierom moet men zich van een' tubulaat-retort bedienen; ten einde het Vitrioolzuur bij kleine gedeelten 'er te kunnen bijdoen. Men moet dan volstrekt van een' zeer goeden tubulaat-retort, in dit geval, voorzien zijn: wiens stop, behoorlijk geslepen zijnde, hoogstnaauwkeurig in de buis sluite. Buiten dit is het volstrekt onmooglijk, om een zoo sterk rookend Zoutzuur te verkrijgen, als dit Zuur, in zijn zaamgedrongen' toestand, daartelt: ten ware men zich wilde vergenoegen, om daar men, b. v., één pond Zuur mag verwachten, een paar oncen te verkrijgen. Door de bij gedeelten geschiedende ingieting des Vitrioolzuurs voorkomt men eene te geweldige ontwikkeling des Zuurs op éénmaal, en door het lutum alvórens te laten droogen, zorgt men zoo veel te zekerer dat het niet door 't Zuur doorboord worde: de ontvanger te bekoelen, door denzelven in water te plaatzen, brengt veel toe tot de verdigting der dampen: de afleiding derzelven, door de glazen pijp, blijft ook hier noodwendig, om het springen der vaten voor te komen, 't welk ontwijfbaar volgt, indien de hoogstveérkrachtige dampen te veelvuldig worden, en geenen uittocht vinden. 't Is waar, dit belet dat men niet al het Zuur, dat ontwikkeld wordt, en zelfs slechts op zijn hoogst de helft deszelven, in een' zaamgedrongen, rookenden toestand verkrijgt. Edoch, men heeft ook altoos dit Zuur in een' zwakkeren toestand nodig. Voor 't minste, zoo dikwerf ik deeze bewerking, zonder de afleidende pijp verrichtte, was ik genoodzaakt de bewer-

werking, van wege het geweldig werken der dampen op het lutum, als anderszins, te eindigen, voor nog nauwlijks de helft des Zuurs was uitgedreeven. Het overblijfzel is hier het zelfde als van de voorgaande bewerking (§. 995.).

### §. 997.

Het Zoutzuur, door voorgaande bewerkingwijzen (§. 995. 996.) verkregen, onderscheidt zich alleen in graaden van zaamdringing. Den naam van *Glaubers rookend Zoutzuur* moeten wij, alleen ten gevalle des gebruiks, behouden: nog onbestempelder is het, ons *Zuur Zoutgeest* te noemen. Veel eigenaartiger zijn de benaamingen van *BERGMANN*, geschikt naer de onderscheiden toestanden van de sterkte des Zuurs, als: *Acidum salis dilutum*; — *concentratum*; — en *concentratisimum*.

### §. 998.

Het kan zomtijds zijn, dat 'er eenig Vitrioolzuur mede overgaat, en het Zoutzuur ontreinigt. Eene rectificeering over wat afgeknapt Zeezout is voorzeker een wiskundig middel, om het ingemengd Vitrioolzuur in het mineraal loogzout (waarmede het zich moet verbinden, terwijl het Zout in zoo verre ontleed wordt,) te doen agterblijven. Maar hoe moeilijk is niet de rectificeering! en nimmer kan men ze verrichten zonder Zuurverlies. — Als men eene oplossing van Zwaare-aarde (§. 148.)

468 BESCHOUWENDE EN

(§. 148.) in Zoutzuur in ons Zuur dript, zoo zal het Vitrioolzuir, indien het tegenwoordig is, ter stond tot Zwaarspaath (§. 155.) nederploffen. Hiervan heeft men dan alleen het Zoutzuur aftegieten.

§. 999.

100 Deelen zuiver Zeezout leveren doorgaans 40 à 46 deelen sterk-rookend Zoutzuur, schoon er evenwel, volgens onze bewerking (§. 996.), zóó veel niet in den ontvanger gevonden wordt; 't welke plaats zoude hebben, indien 'er dit gedeelte kende bij zijn; 't welk nu, door middel van de glazen pijp, in het water gelegd zijnde, daar mede vermengd, een zwakker Zoutzuur oplevert. — Het zuivere Keukenzout heeft echter maar 33 deelen Zuurs in 100 deelen; maar noch uit dit, noch uit eenig ander Zout, kan het Zuur in dien zaamgedrongenen toestand worden afgescheiden, gelijk men het, als bestaandeel in het Zout beschouwt. — Het sterkste Zoutzuur, dat ik ooit heb afgescheiden, stond tot water als 10 : 15.

§. 1000.

De Eigenschappen des Zoutzuurs zijn:

1. Zaamgedrongen zijnde, heeft het eene citroen-gelle kleur, de dampen zijn wit, doch niet dan in eene vogtige lucht zigtbaar.
2. Het is zoortelijk lichter dan Salpeterzuir, en veel vlugtiger, ook veel veerkrachtiger; als  
be-

bevattende zeer veel *phlogiston*, en het heeft een scherpen en zuuren smaak.

3. Het trekt de vogtdeelen aan, doch veel minder dan de voorige Zuuren.
  4. Het vermengt zich, onder verhitting, met Olie-en, doch ontvlamt ze niet. (§. 666. N°. 16.)
  5. Het vermengt zich met water en wijngeest, onder verhitting.
  6. Het werkt onbindig minder op de bestaandeelen van den wijngeest dan de voorgaande Zuuren (*Hoofdst. XXV.*).
  7. Het verbindt zich met alle loogzouten, alkalische aarden en metaalligchaamen, tot middenzouten, of zoutzoortige mengzels, onder opbruisching (*Hoofdst. XXX. en Tafel H.*).
  8. Het lost zommige metaalische lichaamen, onverschillig of zij volkommen, dan verkalkt zijn, op: als, IJzer, Tin, Kobolth, Spiesglas en Zink: anderen niet, ten zij ze verkalkt; of door eenig Zuur opgelost zijn; Zilver, Lood en Kwik ploft het uit hunne oplossingen met zich neder.
  9. Goud en Platina tast het volstrekt niet aan, dan in verbinding met Salpeterzuur tot Koningswater (§. 990-992.).
  10. De Bruinsteen heeft het vermogen om het Zoutzuur deszelfs *phlogiston* te ontnemen: in deezen staat heeft het Zoutzuur gansch bijzondere eigenschappen, gelijk nader zal blijken.
- Zie verder de *algemeene Eigenschappen* der Zuu.

## 470 B E S C H O U W E N D E E N

Zuren (§. 970.), welken allen dit Zuur ook heeft.

De *Verwantschap* des Zoutzuurs is aangewezen, in *Tafel E. Col. 5.*

### §. 1001.

#### DEPHLOGISTICERD ZOUTZUUR. (*Acidum Salis diphlogisticatum.*)

Om het Zoutzuur van deszelfs *phlogiston*, 't welke als een waar bestaandeel van het zelve moet woredn aangemerkt (§. 163.), te berooven, en het tot gedephlogisticerd Zoutzuur te maken, en dit, door wedergeeving des *Phlogistons*, in den vóórigen toestand van gewoon Zoutzuur te rug te brengen; — dit een en ander is de Scheikunst aan den beroemden SCHEELE (d) verschuldigd.

Men doet op één deel gepulveriseerden Bruinsteen, (*Magnesia nigra*, §. 226.) drie deelen zaamgedrongen Zoutzuur in een' retort, die zoodanig in 't zand geplaatst is, dat wan-neer zich één druppel vloeistoffe in den hals plaatste, deeze in den buik van den retort moet te rug keeren. Een' ontvanger, die 12 oncen vogts kan bevatten, legt men los, ongeluteerd aan, alleen ter plaatse der flui-ting

(d) Zie zijne uitmuntende Verhandeling, over den Bruinsteen, in *K. Vetensk. Acad. N. Handlingar*, 1774. Vol. XXXV. p. 89 — 116.

ting met papier omwonden in denzelven heeft men twee dragen water gedaan. Men geeft eenne zachte warmte, en wel ras zal de ontvanger met een geelen damp zijn aangevuld; alsdan wordt hij weggenomen, en behoorlijk gefloten. Men legt een tweeden ontvanger voor, alles op dezelfde wijze; neemt dien ook af, en sluit hem; zoorras hij met damp vervuld is: en zoodanig vaart men voort met aanleggen, afnemen en sluiten van met damp vervulde ontvangers, tot de bewerking niets meer levert, of dat men geen dephlogisteerd Zoutzuur meer begeert.

De reden dat men een weinig water in de ontvangers doet, is, om indien 'er al eenig volkommen Zuur in dampen mede mogt overgaan, dit zich daarmede zoude verbinden, en de volkommen gedephlogisteerde Zoutzuurdampen niet verontreinigen. De Bruinsteen wordt door het Zoutzuur opgelost, welke oplossing door de warmte wordt bevorderd. Het phlogiston des Zoutzuurs wordt door den Bruinsteen aangenomen, terwijl het gedephlogisteerde Zuur in gele dampen, die den reuk van Kohingswater hebben, overgaat. Dit is de theorie van SCHEELE.

### S. 1802.

De voornaamste Eigenschappen des gedephlogisteerde Zoutzuurs zijn de volgenden:

- I. Dit Zuur verschijnt in hooggele dampen,
- II. D E E L. H h heeft

- heeft den reuk van Koningswater; en is zeer moeilijk met water te mengen, 't welke het dan een' slechts zagten zuuren smaak geeft.
2. Het verbijt alle dierlijke en plantäartige zelfstandigheden, welke geene eigenlijke kleur hebben, geelachtig.
  3. IJzervitriool wordt 'er rood in; en Menie bruin.
  4. Bloetmen van onderscheidene kleuren, als: rode, blaauwe, greele, zoo wel als de groene bladeren des Plantenrijks, en niet minder gekleurd blaauw- en rood papier, Vermiljoen, enz. worden terstond in deeze zuure dampen alle kleur benomen: veranderende, naar maate, dit dampvormig Zuur weder in gewoon Zoutzuur: dat is, om met SCHEELE en zijne navolgers te spreken, het gedephlogisteerd Zoutzuur neemt uit die voorwerpen het phlogiston aan, en wordt even daardoor weder gephlogisteerd, en dus gewoon Zoutzuur.
  5. Olieën worden 'er dik en taai in.
  6. Een kaarslicht bluscht zich, en *Insecten* sterven 'er terstond in.
  7. De verbinding van dit Zuur met loogzouten, aarden en metaalen, levert volkommen dezelfde middenzouten, als deeze voorwerpen niet gewoon Zoutzuur daarstellen.
  8. Het lost, derhalven, alle metaalen op, zelfs die, welke het gewoone Zoutzuur op zich gek-

zelve niet kan oplossen : als Goud, enz.  
Zie wegeens de *Verwantschap des gedephlogisteerden Zoutzuurs, Tafel E. Col. 6.*

Eene oplossing van Bruinsteen in Zoutzuur vertoont zich ook in vele opzichten als een *gedephlogiseerd Zoutzuur.*

### §. 1003.

Alle de aangevoerde Eigenschappen (§. 1002.), en vooral de terugbrenging des *gedephlogisteerden Zoutzuurs*, tot gewoon Zoutzuur, schijnen te bewijzen, dat het *phlogiston* een bestaandeel des Zoutzuurs zij, en dat derhalve de bijzondere werkingen, die het in den staat der *dephlogistering* verricht, aan het afwezen des *phlogistons*, en de begeerte om het zelve aan te neemen, moet worden toegeschreven. Ondertusschen zoo wil de heer PELLETIER (e), dat de Bruinsteen niet het *phlogiston* aan 't Zoutzuur ontreeme, maar aan het zelve zijne *gedephlogisteerde lucht* geeeve ; en dat deeze mededeeling de oorzaak zij van de verandering des Zoutzuurs. Hieruit zoude dan moeten volgen, dat alle die veranderingen, welke de lichaamen ondergaan, wanneer zij aan de werking des *gedephlogisteerden Zoutzuurs* worden blootgesteld (§. 1002.), geen gevolg zijn van het ontrooven, humus *phlogistons*, waardoor het Zout-

zuur

(e) *Chemische Oefeningen, D. II. AFD. IV. bl. 57.*

zuur dan weder *gephlogisteerd* worde; maar van het verkrijgen der *gedephlogisteerde lucht*, die *zij* dan zullen moeten aanneemen, zal het Zuur weder in zijn voorigen toestand keeren. Dan, eer wij die veronderstelling voor die van SCHEELE verwisselen, zoude men moeten toemel: 1. dat alle die zelfstandigheden eene nadere betrekking hebben tot de *gedephlogisteerde lucht* dan het Zoutzuur; 2. dat *gedephlogisteerde lucht* dezelfde werking op die ligchaamen uitoefende; 3. dat *gedephlogisteerde lucht* het Zoutzuur zelf alle die eigenschappen geeft, welke het in den dan veronderstelden *gedephlogisteerde* staat bezit; en, 4. dat het Salpeterzuur, in verbinding des Zoutzuurs tot Koningswater (§. 990.), niet het *phlogisten* des Zoutzuurs aanneemen, maar het Zoutzuur eene *gedephlogisteerde lucht* geven kan. Ik moet bekennen, dat de proeven en bedenkingen van den heere HERMBSTÄDT (f) een vrij aanneemelijk gevoelen inboezemen, dat het zoogenaamde *gedephlogisteerde Zoutzuur* niets anders zij, dan Zoutzuur, met de levenslucht des Bruinsteens verengt (g); dat niet de Bruinsteen als Bruinsteen, maar deszelfs bevattende en aan het Zoutzuur megedeideerde lucht, het middel der verandering des Zoutzuurs zij, gelijk meer voorwerpen, als Menie  
en  
 ((f) *Physikalisch-Chemische Versuche*, Berl. 1785. B. I.  
 f. 165—190.

(g) Men weete dat de Bruinsteen eene ontzaglijke hoeveelheid levenslucht oplevert.

en roode Präcipitāat, welke gedephlogisteerde lucht bezitten, deeze het Zoutzuur mededeelen, en tot zoogenaamde gedephlogisteerd Zoutzuur overbrengen kunnen. Voorals nog zullen wij de zaak in 't midden lasten, daar wij in onze Natuurkundige Chemie toch dit voorwerp nogmaals zullen ontmoeten, en 't hier genoeg is het zelve te kunnen bereiden, en wij zijne Eigenschappen en verbindingen, benevens de twee voornaamē en tegens-elk-anderen aanloopende theorien, wegens deszelfs entitatis, hebben voorgedraagen.

### §. 1004.

#### Bereidingen van het

#### VLOEISPAATHZUUR, (*Acidum fluorum minerales.*)

Het Vloeispaathzuur heeft SCHEELE het eerste uit den Vloeispaath (§. 155.) ten voorschijn gebracht (h).

Men doet in een glazen geharnasten retort gelijke deelen gepulveriseerden Vloeispaath en zaamgedrongen Vitrioolzuur (§. 974.), en in den ontvanger zóó veel zuiver water. Na dat de vogen wél gesloten zijn, en het lutum gedroogd is, begint men met eene zágte warmte te stoken, die trapsgewijze versterkt wordt, tot ten laat-

(h) *Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar*, 1771. T. XXXIII. p. 123.

laatste de retort gloeit. Het Zuur gaat in witte veerkrachtige dampen over. Terwijl ze zich met het water in den ontvanger veréengen, ontstaat 'er allengs, op de oppervlakte, een wit aardächtig vliesje. Het verkregen en met het water verbondan Zuur beveelt BRAGMANN (<sup>i</sup>) te rectificeeren, over door loogzout nedergeplast zilver, ten einde het van vreemde zuurdeelen te zuiveren, welke of toevallig in den Spaath konden geweest zijn, of althans van het Vitrioolzuur, 't welke mede kan zijn overgegaan, voortkomen.

De bestaandeelen van den Vloeispaath, Kalkäarde en Vloeispaathzuur zijnde (§. 155.), zoo dient hier het Vitrioolzuur om denzelven in zijne bestaandeelen te onttleden. Terwijl het Vloeispaathzuur overgaat, verbindt zich het Vitrioölzuur met de Kalkäerde tot een' Kalk- of Seleniet-spaath (§. 152. 155.). Het Vloeispaathzuur gaat in dampen over, en zoude, ware 'er geen water voorgeslagen, de luchtvormige gedaante behouden; dan, dewijl het zich gemakkelijker dan het Zoutzuur met water verbindt, verkrijgt men het dusdanig als vloeistofse, schoon in geen' zaamgedrongen toestand. De korst of het vliesje, dat zich allengs op de oppervlakte plaatst, is niets anders dan een deel van het weder uitscheidende glas, 't welke dit Zuur opgelost en mede overgevoerd heeft. Eene allerbij-

(i) Kleine Physische u. Chemische Werske, Frankf. 1785. f. 449.

bijzonderfte eigenschap van ons Zuur, waardoor het zich van alle de overige Zuuren ten zigtbaarsten onderscheidt. Men moet zich van een zeer goed lutum bedienen (§. 981. Noot b), vermits ons Zuur ten uitersten vlug en doordringend is.

### §. 1005.

Men schijnt in de dagen van de ontdekking des Zuurs nog niet gansch bevrijd geweest te zijn van het gevoelen, dat de Zuuren allen *modificationen* van één éénig, b. v. van het Vitrioolzuur waren; dan die verhölderstelling thans geheel en al vervallen zijnde, behoeven wij de twijfelingen wegens dit Zuur, aan dien kant te berde gebragt, niet aan te voeren. Het is volkommen beweezen, dat het Vloeispaathzuur een geheel eigenaartig Zuur is.

### §. 1006.

De voornaamste *Eigenschappen* van het Vloeispaathzuur, welke wij tot hiertoe kennen, zijn:

1. Dat het een volkomen oplosmiddel van het glas en der keisteenäarde is.
2. Dat het zich met loogzouten, aarden en metaalen tot middenzoutige mengzels, van welke etliche kristallifeerbaar zijn, verbindt. (*Hoofdst. XXX, en Tafel H.*).

Deszelfs verwandschap, houdende tegen loogzouten en alcalische aarden, in vergelijking der overi-

ge Zuuren, eene zeer verschillende richting; zijn aangewezen in *Tafel E. Col 8.*

## §. 1007.

Zommigen, waaronder de heer WIEGLEB, twijfelden aan de waarneeming van SCHEELE, aangaande het oploszend vermogen, 't welke dit Zuur op glas uitoefent; de laatste ondervond echter, dit opzettelijk beproevende, dat het gevormd wordende huidje, benevens de nog in het overgekomen Zuur opgelost gehouden wordende stoffe, na deeze door vlugtig loogzout 'er uit nedergeploft werdt, en een en ander afgewasschen waren, even zóó zwaar woog als de retort, na hij gezuiverd was, aan gewigt hadt verlooren, gedurende de bewerking (k). Nog een allerbeslissendst bewijs levert de proeve van den heer WENZEL (l), hierin bestaande, dat hij het Zuur van de Vloeispaath afscheidde in een looden retort, en waarnam, dat daarbij het huidje niet gebooren wordt. Maar toen bij in den looden retort, bij den Vloeispaath en het Vitrioolzuur eenige Quarts (keisteen) deedt, kwam in de destilleering het huidje weder ten voorschijn, dat niets dan opgeloste keisteen was. De heer

VAN

(k) Zie CRELL's *Neueren Entdeckungen.*(l) *Chemische untersuchung der Flusspathfsäure*, Dresden 1783:

van SCOPOLI (m) heeft de eerste proef van WENZEL nagemaakt en juist bevonden.

### §. 1008.

Uit de voorgedragene bereidingwijze (§. 1004.), welke die van den heer SCHEELE is, blijkt, dat men nimmer het Vloeispaathuur, van wege deszelfs oplosend vermogen op het glas, dan in zoo verre verminderd en verontreinigd kan verkrijgen. — De proeven (§. 1007.) om het zelve uit een' looden retort te stoken, geeven tevens een middel aan de hand, om het Vloeispaathuur zonder intreding van glas of keisteen (*Quarts*) daar te stellen. —

De heer SCHEELE heeft ook een bewerking bekend gemaakt (n), om het Vloeispaathuur, zonder het Vitrioolzuur als werkend hulpmiddel te bezigen, af te scheiden. Zij is echter vrij omstreden, maar verdient desnietegenstaande, van wege de vernuftige en oordeelkundige uitvinding, hier vermeld te worden. — Men vloeit de Vloeispaath met Loogzout te zaamen; deeze verbinding wordt uitgeloogd; de Kalkäarde blijft te rug, en het Zuur, veréenigd met *Alcali*, maakt de oplossing uit: bij dit opgeloste Vloeispaathzout wordt eene oplossing gedaan van Lood in Salpeterzuur; hier

(m) In *Chemische Annalen*, 1784. f. 236.

(n) In —————— 1785. f. 12.

## 480 BESCHOUWENDEEN

hier heeft eenne dubbele scheiding en nieuwe verbinding plaats; het Vloeispaathzuur verbindt zich met het Lood, en het Loogzout met het Salpeterzuur. De eerste verbinding, Lood-vloeispaathzout zijnde, wordt vervolgens in een' retort gedaan, met bijvoeging van koolengruijs. Het Lood wordt terug gebracht (*gcreduccerd*), en het Vloeispaathzuur gaat in den ontvanger over.

§. 1009.

### Bereidingen van het

#### ARSENIKZUUR. (*Acidum Arsenici.*)

Het Arsenikzuur wordt uit het witte *Arsenicum*, door de kunst, afgescheiden (§. 165.). De heeren SCHEELE (o) en BERGMANN (p) hebben het eerste de beste middelen aangetoond, om het zelve daar te stellen. — Het Arsenikzuur zelf verschijnt in drooge gedaante, is eigenlijk niets anders dan de Kalk van den *Regulus Arsenici* (§. 223.), en derhalven het van *Phlogiston* geheel beroofde *Arsenicum*. De oplosbaarheid des laatsten bewijst reeds deszelfs zoutige eigenschap, bezittende hij dezelve zoo veel minder, als het door het bezitten van nog *phlogistique* deelen van het zuiver Arsenikzuur, en, door het veel mindere bevat-

(o) In *Kongl. Vetensk. Acad. Handlingar*, for Ar. 1775.

(p) In *Nor. Aita Acad. Nya Handlingar*.

## WERKENDE CHEMIE.

watten van *Phlogisten*, van den *Regulus* is onder-scheiden. Deeze opmerkingen, zullen ons de theorie der afscheiding deezen Zuurs van het *Arsenicum* als van zelve doen kennen.

### §. 100.

Men doet één once witte *Arsenicum* en één halve once water in een' ontvanger, dien men voor een' retort plaatst, waarin men 4 oncen Zoutzuur (§. 996.) en één once Bruinsteen (§. 226.) gedaan heeft: het Zoutzuur wordt uit den retort overgedreeven; dit gaat als *gedephlogisteerd Zoutzuur* over, neemt het *phlogiston* des *Arseniks* tot zich: dit *gedephlogisteerd Zoutzuur* bevat eigenlijk het *Arsenicum*, dat men in den ontvanger gedaan heeft opgelost. Zoo ras men deeze oplossing in een' anderen retort doet, en dien aan de werking des vuurs blootstelt, gaat het Zoutzuur over, het *phlogiston* van den *Arsenik* medevoerende, en de stooking tot droogwordens voortgezet zijnde, blijft het *Arsenikzuur*, als nu van *phlogiston* beroofde *Arsenik* zijnde, in eene drooge gedaante, achter.

### §. 101.

Eene andere bereidingwijze des *Arsenikzuurs* is mogelijk door den heer SCHEELE opgegeven.

Men doet twee deelen witte *Arsenicum* in een' retort,

## 432 . B E S C H O U W E N D E E N .

tort, giet 'er zeven deelen Zoutzuur op, na volbrachte oplossing moet 'er de helft des Zoutzuurs aan Salpeterzuur worden bijgedaan; 'er wordt een ontyanger voorgelegd, en men de-stilleert, zonder de vaten te luteeren, tot 'er geene roode dampen meer overgaan. Thans versterkt men het vuur, en laat alle de vogt-deelen overgaan, tot het Arsenikzuur in droge gestalte terug blijft.

In deeze bewerking is het Zoutzuur het middel dat de *Arsenicum* oplöst, en het Salpeterzuur, 't welke het *phlogiston* van den *Arsenicum* aanneemt. Beide die Zuuren gaan ten eenenmaale over, zoo dat het zuivere Arsenikzuur overblijft.

### §. 1012.

Volgens de waarnemingen van den heer BERGMANN, hebben het Vitriool-, Salpeter- en Zoutzuur, elk voor zich, onder zekere voorwaarden, het vermogen, om den *Arsenicum* deszelfs *phlogiston* te beneemen.

Als men herhaalde maalen Vitrioolzuur op den *Arsenicum* giet, en 'er het zelve tot volkommen droogwordens weder afhaalt, blijft 'er eindelijk een zuiver Arsenikzuur te rug. —

Dit heeft ook plaats met het Salpeterzuur, als men op genoemde wijze 'er zich van bedient. — Als men bij eene verzadigde oplossing des *Arseniks* in kookend Zoutzuur twee deelen Salpeterzuur giet; de yllogistoffe af.

tot afdampingen door gloeiing geheel en al wegjaagt, dan blijft ook hier een zuiver Arsenikzuurtering.

Het is blijkbaar, dat in alle de voorgedragene uitscheidingwijzen van het Arsenikzuur uit den *Arsenicum*, niets anders geschiedt, dan dat het laatste van deszelfs *phlogiston* beroofd wordt. Derhalven is het Arsenikzuur niets dan een van *phlogiston* beroofden witten *Arsenicum*, en deeze in niets anders van den *Regulus* onderscheiden, dan eenne Metaalkalk in 't algemeen van zijn Metaal; dat is, dat 'er eene hoeveelheid *phlogiston* ontbeert, om Metaal te weezen: 100 deelen Arsenik geeven 80 deelen Arsenikzuur, zoo dat in 100 deelen *Arsenit*, 20 deelen *phlogiston* zijn. Als men dit droog Zuur in twee deelen water oplost, kan men het aanmerken als een vloeibaar Arsenikzuur; en het is in deezen staat, dat wij deszelfs eigenschappen zullen opgeven.

#### §. 1019.

Het Arsenikzuur bezit de volgende voornaamse Eigenschappen, behalven de algemeenen der Zuuren. (§. 970.)

1. Kolorirt het de Lakmoestinetuur rood, doch verandert den Violensfijroop niet.
2. Het oefent geene werking op Kleiärde.
3. Het lost de door Wijnsteenzuur nedergeplofte Aluinärde gereed op.

#### 4. Het

484 B E S C H O U W E N D E E N

4. Het ploft de Kalkâarde uit het Kalkwater neder.
5. Het ploft de bitterzoutâarde neder uit haare oplosfingen in Zuuren.
6. Het drijft het Zoutzuur uit deszelfs midden-zoutige verbindingen, en verbindt zich met derzelver Loogzoutige bestaandeelen.
7. Het oefent geene werking op *Goud* of *Platina*.
8. Het verbindt zich met alle de overige Metaal-hydraamen, Loogzouten en Aarden, tot middenzouten, en middenzoutige meestzels (*Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*)

Deszelfs *Verwandschappen* blijken in *Tafel E.*  
*Col. 9.*

S. 1014.

Wij gaan over tot de bereiding der *Plantenzuuren*: Of één van de volgenden het algemeene Plantenzuur zij, waarvan de overigen *modificationen* zijn, dan of dit niet plaats heeft, en men ze, van wegen hunne bijzondere eigenschappen en werkingen, voor zoo veel verschillende Zuuren, welke tot geen enkel kunnen te rug gebracht worden, moet aammerken, zijn zaaken, die wij in onze *Natuurkunde-Chemie* zullen onderzoeken. 't Zal hier genoeg zijn, als wij hunne bereidingswijzen, eigenschappen en verbindingen behoorlijk ontvoeren.

S. 1015.

§. 1015.

Bereidingen van het  
AZIJNZUUR. (*Acidum Aceti.*)

Geestrijke vloeistoffen, voornamelijk Wijnen, leveren dit Zuur, door de tweede of zuure gesting (§. 77.) : in welken toestand dit Zuur bekend is onder den naam van Wijnazijn, (*Acetum Vini*, §. 281.). Over deeze daarstelling zullen wij opzettelijk in onze *Oeconomische Chemie* moeten handelen : hier zal het genoeg zijn, vermits wij dit Zuur onder den gemelden naam ontvangen, te toonen, op welke wijzen men het zelve tot dien graad van sterkte en zuiverheid overbrengt, in welken het in *Chemische bewerkingen* verëischt wordt. —

*Door destilleering.*

De algemeenste manier geschiedt door middel der destilleering of overhaaling. Hier heeft het omgekeerde plaats van de destilleering der geestrijke vloeistoffen : want naardien de Zuurdeelen veel zwaaret zijn dan de waterdeelen, zoo gaan hier de waterdeelen het eerste over.

Zoo ras men overweegt, dat 100 deelen goede Wijnazijn niet meer dan 5 deelen *Acidum Aceti concentratum* kunnen opleveren, ziet men het zeer omflagtige deezer versterkingwijze reeds in. Het grootste gedeelte van't eerstövergaand vogt is meerendeels *phlegma*, het volgende meer en meer voorzien

zien met Zuurdeelen, en het laatste meer en meer zaamgedrongen Azijnzuur. Het vingt, dat in de middenste periode der bewerking overgaat, is genoegzaam in sterke gelik aan den gewoonen Wijnazijn. Het Azijnzuur wordt verkreegen uit allen Wijnazijn; derhalven zoo moet men dit gedeelte wederom overhaalen, wil men het tot dien graad van sterkte brengen, als het daarop volgende; en eindelijk moet men de geheele overhaaling dikwerf herhaalen, ten zij men het Azijnzuur in ondercheidene sterken begeerde.

*Door afscheiding uit middenzouten, van welke ons Zuur het zuure bestaandeel uitmaakt.*

Hiertoe bedient men zich van de *Terra folia-ta Tartari*; de *Saccharum Saturni*; en de *Aerugo* (Hoofdst. XXX.) Men doet een of ander deezer Zouten in een' retort, giet 'er Vitrioolzuur bij, legt 'er een' ontvanger aan, en drijft het Azijnzuur door hette over.

Het Azijnzuur is in die Zouteu in een' zaamgedrongenen toestand. Het Vitrioolzuur tast, uit krachte van nadere verwandschap, de basis dier Zouten aan, het Azijnzuur laat dezelve los, en wordt dus gedwongen over te gaan. Op 't einde echter der bewerking kan 'er ligt eenig Vitrioolzuur mede overgaan; dit zoude het Azijnzuur verontreinigen. Het middel om te weeten of ons Zuur zuiver zij, bestaat hieru: Als men de geringste hoeveelheid eener Loodöplossing, b. v.

*Acc.*

*Acetum Lythargyrii* in Azijnzuur doet, zal 'er ter stond eene witte wolk ontstaan, zoo 'er de allergefingste hoeveelheid Vitrioolzuur in ware. ——  
Deze wijze van daarstelling des versterkten Azijnzuurs kan te stade komen, als men het nodig heeft, op een' tijd, in welken men zich van de volgende bewerking niet kan bedienen.

*Door bevriezing.*

Deze bewerking steunt op de eigenschap, dat het water door de koude tot ijs overgaat, en het Zuut niet, ten ware blij eene allerhevige koude: in welk geval het bij de minste vermindering detselue weder vloeit, terwijl het water nog ijs blijft.

Men doet eene hoeveelheid Wijnazijn in een aarden vat, en stelt het aan den vorst bloot: na het bovenste bevrozen is, neemt men 'er de schors ijs, (niet dan water zijnde) af; en laat het overige verder bevriezen, telkens op gezegde wijze handelende, tot 'er geerie bevriezing meer plaats heeft, en 'er 3 deelen bevrozen, en het overige agtste deel als zeer zaam gedrongen Azijnzuur is achtergebleeven.

Dit Zuur is zeer onzuiver, gemerkt 'er al de stijmige en extractive deelen, welken altijd in den Azijo zijn, in huisvesten; om hetzelue daarvan te zuiveren, is 'er geen ander middel, dan dit Zuur uit een' retort overtehaalen, als wanneer alle onzuiverheid moet terug blijven. Als men deze bewerking behoorlijk verricht, kan men het Azijnzuur ten sterksten concentreren. **GEOFFROY**

bragt het tot eene zoodanige zamendringing, dat tweedeelen genoeg waren om één deel vast Planten-Loogzout te verzadigen. Het is mij echter gelukt, om het zoo ver zaam te dringen, dat één dragma 62 greinen Loogzout ter verzadiging nodig hadt.

Dit Zuur draagt, behalven den algemeenen naam, *Acidum Aceti concentratum*, ook bijzonder dien van *Acidum Aceti per frigore concentratum*.

### §. 1016.

De voornaamste *Eigenschappen* van het zeer zui-vere *Azijnzuur* zijn:

1. Het wordt, naardien 't een minder sterke Zuur is, door alle de mineraale Zuuren uit zijne verbindingen gedreeven.
2. Het oefent geene werking op de Keisteen- en Kleijarden.
3. Zonder voorbereidingen tast het Goud, Platinia, Zilver noch Kwik aan.
4. In 't algemeen is het met de stoffen, waarmede het aardächtige en loogzoutige middenzouten daarstelt, alleen los verbonden, zoo zelfs, dat het van de meesten, door hette, zonder eenig tuschenkomend hulpmiddel, wordt uitgedreeven.
5. Het oefent ook op den Wijngeest, in eene zekere maate, eene scheiding van deszelfs bestaandeelen uit, (§. 957.)
6. Het verbindt zich met loogzoutige Aarden, Loogzouten en zommige Metaalen en Halfme.

- metaalen, tot Middenzouten (*Hoofdst. XXX.*  
en *Taf. H.*)
7. Het oefent geen oplossend vermogen op vette of gedestilleerde Olieën, (*Hoofdst. XIV.* en *XVII.*).
  8. Het is een gereed oplosmiddel der Gommen (§. 231, 232.).
  9. Hoogst zaamgedrongen zijnde, lost het Kamfer op.
  10. In de kooking lost het dierlijke deelen op, als vleesch, beenen en huiden, en koud zelfs doet het de melk schiften.
  11. Het is een geschikt middel om, door 'er bloemen of kruiden in te trekken, geneeskrachtige Azijnen (§. 785.) daartestellen.  
Zie verder de algemene *Eigenschappen* der Zuren (§. 970.), welken ook allen dit Zuur heeft.
- Deszelfs *Verwandchappen* zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 15.*

S. 1017.

*Bereiding van het*

**WIJNSTEENZUUR.** (*Acidum Tartari.*)

Wij hebben elders eene uitvoerige Verhandeling gegeeven over het Wijnsteenzuur (*q.*), waaryn wij, zoo kort doenlyk, het hoofdzakelijkste, de be-

(*q.*) *Chemische Oefeningen*, D. I. Afd. I. bladz. 218.  
*seq.*

490. B E S C H O U W E N D E E N

bereiding en de hoedanigheid deezen Zuurs betreffende, alleen hier zullen aanvoeren.

Dit Zuur wordt afgescheiden van de Wijnsteen-kristallen, (*Crystalli Tartari*) (*Hoofdst. XXX.*) Dezelven bestaan uit *Tartarus tartarisatus* en uit *Acidum Tartari*. De *Tart. tartarisat.* is een middenzout, uit Wijnsteenzuur en vast Planten-Loogzout verbonden; derhalven bevatten de Wijnsteen-kristallen, een overzadigde hoeveelheid Wijnsteenzuur, boven het geene dat in dezelve, als bestaandeel van den *Tartarus tartarisat.* voorhanden is. Door onze hier voortdragene bereidingwijze bedoelt men alleen het onverzadigde gedeelte Zuurs van de *Cryst. Tartari* af te scheiden. Deeze afscheiding verrichtte het eerste de beroemde **S C H E E L E** (r), na hij in het bewijs van **M A R G G R A F** (s), dat het *Alcali* in de planten natuurlijk voorhanden zij, en niet door derzelver verbranding verwekt worde, daartoe de aanleiding vondt. **R E T Z** (t) bragt de afscheidingwijze van **S C H E E L E**, die de vinder van dit Zuur is, en geenszins **R E T Z**, tot verdere volmaaking, en toonde 't eerst de kris-talliseerbaarheid van het Wijnsteenzuur. **P A E C K E N** (u) toonde de onderlinge betrekkingen van dit

(r) *Schwed. Abhandlungen*, von 1770. B. XXXI.

(s) *Chimische Schriften*, T. II. f. 57. seq.

(t) In **CRELL's Chemisches Journal**, T. II. f. 179. en in *Taschenbuch*, von 1780. f. 152.

(u) *Dissertatio de sale acid. esent. Tartari*, Götting.  
1779.

dit Zuur op een aantal zelfstandigheden. Behalven nog andere Scheikundigen, onderzogten, edoch met onderscheiden oogmerken, BERGMANN (y), WENZEL (w), en CORVENIUS (x) dit Zuur.

Ik gaa over, tot de naauwkeurige mededeling dier bereidingwijze, die ik nooit zonder goed gevolg verricht heb.

### S. 1018.

Men neeme 12 oncen van een- en andermaal door water afgewaschen Krijt, 't welke alvóórens geslijpt (§. 99.) is. Het laatste is nodig om de zanddeelen, die het mogt bevatten, af te zonderen, wordende het áfwaschen verricht, om het van eene of andere stof- of zoutdeelen, die het somtijds bevat, te zuiveren. Men gebruikte derhalven zóó veel Krijt, dat het; gezuiverd en gedroogd zijnde, 12 oncen bedraage.

Men doe het Krijt in één porcelynen kom, giête 'er tien ponden zuiver kookend water op, en brengé het mengzel, (de kom in een zandbad gesteld zijnde) onder gestadig roeren, aan het koken.

Thans hebbe men gefeed, 42 oncen tot poeder

ge-

(y) *De attractiones elestiv.* §. 23 — 47. en *de Magnetis.* §. 12.

(w) *Von der Verwandtschaft,* §. 306 seq.

(x) *Anal. de Tart.* §. 16. seq.

gebrachte Wijnsteenkristallen, (*Crystalli Tartarri*): dit werpe men, bij gedeelten, onder eenne zagte roering, in het kookende krijtmengzel, zoodanig, dat telkens de te ontstaane opruisching is geëindigd, aléer men eene volgende inwerping doet. Indien het Krijt behoorlijk gezuiverd is, en de Wijnsteenkristallen goed zijn, zoo zullen de gestelde hoeveelheden tot eene verëischte verzadiging juist bevonden worden.

De verzadiging getroffen weezende, laate men het mengzel bekoelen en bezinken.

Door deeze bewerking heeft men nu de Wijnsteenkristallen in hunne naaste bestaandeelen (§. 1017.) gescheiden; het geene na den bodem zinkt, is het Krijt, bezwangerd met het Zuur, waarmede de Wijnsteenkristallen overzadigd waren; en het bovenstaande voga beyat niets anders, dan het andere, naaste bestaandeel der Wijnsteenkristallen, t. w. een volkomen Middenzout (§. 969.), uit vast Planten-Loogzout (§. 283.), verzadigd door Wijnsteenzuur, bestaande; en zijnde dus een waare *Tartarus tatarisatus* (Hoofdst. XXX.), welke nu zijn overzadigd Wijnsteenzuur derft, waarmede dezelve de Wijnsteenkristallen daarstelde.

#### §. 1019.

Zoo ras het mengzel volkomen bezonken is, gietē men het bovenstaande voga zagtjes af(y);

(y) Men kan dit, indien men wil, uitschampen, door-

zij-

en het nederzinksel, zijnde eene witte papachtige stoffe, die men den naam van *Wijnsteen-seleniet* kan geven (z), wordt nu, herhaalde maalen, met kookend water afgewaschen, waardoor men 'er eene bruinzwarte stoffe afscheidt.

Het Krijt heeft in voorschrevene bewerking het overzadigde Zuur der Wijnsteenkristallen (a) aangenomen, uit kragte zijner verwandschap tot Zuuren; want daar het dit in de oplossing der Wijnsteenkristallen aantreft als een 'gepast ligchaam', waarin 't zich op eene verbindende wijze kunne plaatzen, moest deeze zuure zaamstelling tot een *Wijnsteen-seleniet* volgen.

#### §. 1020.

Ingevolge het oogmerk deezer bewerking, het overzadigde Wijnsteenzuur nu uit de Wijnsteenkristallen in het Krijt hebbende overgebragt, moet wederzijgen, en doen kristalliseeren, om bijna 25 oncen *Tartarus tartaratus cryſt.* te verkrijgen.

(z) Kalk en Krijtaarden, door Vitrioolzuur verzadigd, draagen den naam van *Gyps* of *Seleniet* (§. 152.). Hierom heeft men ook alle verbindingen eens Zuurs met genoemde aarde *selenitae* genaamd, den bijnaam des Zuuren bestaandeels 'er, ter onderscheiding, bijvoegende: zommigen noemen ook deeze onze stoffe *Tartarus calcareus*.

(a) Overzadigd in beschouwing van den *Tartar. tart.* niet als *Cryſt. tartari.*, want in dezelve is het een wesenlijk bestaandeel.

derom de kennis van de onderscheidene betrekkingen der ligchaamen ons het middel toonen om dit Wijnsteenzuur van het Krijt af te scheiden, ten einde wij het zelve zuiver zouden gewinnen.

Daar wij nu weetēn, dat de mineraale Zuuren de Plantzuuren, als veel zwakker zijnde, losmaaken, door van derzelver grondlagen bezit te nemen; zoo volgt, dat men zich ook tot dit einde van dezelen bedjene, en dewijl het Vitrioolzuur (§. 161.) het sterkste en onkostbaarste is, geeft men hetzelye hier toe met recht den voortrang.

#### §. 1021.

Men neeme nu 12 oncen Vitrioolzuur, verdunne het met 6 ponden zuiver water, en giete het, al roerende, bij eene matige warmte, op de afgewasschene *Wijnsteen seleniet*.

Door deeze bewerking wordt het Wijnsteenzuur van het Krijt afgescheiden, tredende dit Zuur in het opgegooten voga, en verbindende zich het Vitrioolzuur met het Krijt tot een' waaren *seleniet*.

De opbruising is niet zeer sterk; dan om te verhoeden, dat er niet te veel Vitrioolzuur zoude gebezigd worden, dewijl het overtuollige, na het Krijt verzaadigd ware, volgens het gevoelen der meesten, in het Wijnsteenzuur zoude treden, en het zelve dus verontreinigen; bedient men zich van eene proeve, welke mede door het inzigt van de betrekkingen der ligchaamen is voorgescreven:

#### §. 1022.

## §. 1022.

Zoo dragen derhalven drie vierde delen des Vitrioolzuurs op den Wijnsteepseleniet heeft gegoopt, filtert men enige druppel van het mengsel, doet 'er een paar druppel *Acetum Lythargyrii* (§. 786.) bij, waardoor oogenblikkely in het vocht een wit stremsel verschijnt; als men daar een paar druppel Salpeterzuur bij voegt, en het stremsel daardoor weder oplost en verdwijnt, zoo blijkt, dat 'er geen Vitrioolzuur bij is, en omgekeerd.

De grond deezer proeve rust hierop, dat de Loodkalk, uit het *Acet. Lytharg.* door het Wijnsteenzuur, als het niet kunnende oplossen, wordt uitgestooten: deeze nu is oplosbaar in het Salpeterzuur. Bijaldien hierbij nu eenig Vitrioolzuur tegenwoordig ware, zoo zoude het Salpeterzuur de Loodkalk niet kunnen aanneemen, dewijl dezelve met het Vitrioolzuur een onoplosbare metalische seleniet vormt.

Vindt men nu dat in het *Lixivium* geen Vitrioolzuur huisvest, zoo vervolge men de ingerting diens Zuurs, bij kleine gedeelten, om zoo telkens voor noemde proef te kunnen herhaalen, en dusdende te zorgen, dat 'er niet te veel Vitrioolzuur bij koome.

## §. 1023.

Ik voor mij vindt juist niet, dat eene meerdere hoeveelheid Vitrioolzuur nadeelig zijn kunne, dewijl hetzelve bij de kristallisering des Wijnsteen-

zuurs natuurlijker wijze moet achterblijven. Eene te geringe hoeveelheid Vitrioolzuur daaréntegen veroozaakt, dat niet al het Wijnsteenzuur uit den Wijnsteen-seleniet afgescheiden en dus verkreegen wordt; in dit geval is het onontkleede gedeelte van denzelven daarénboven een wezenlijke hinderpaal in de volgende kristalschieting des Wijnsteenzuurs.

## §. 1024.

Nu houdt men het verzadigde mengsel nog een uurtje warm, en roert het nu en dan om: voorts laat men het vat stil staan, op dat de *Vitriool-seleniet* zoude bezinken. Thans giete men het bovenstaande voga (in 't welke het Wijnsteenzuur huisvest) af; en op de terugblijvende *seleniet* 2 tot 4 ponden kookend water, om het nog daarán hangend Wijnsteenzuur te verkrijgen: wederom bezonken zijnde, giete men ook dit voga af, en filtreere hetzelve benevens het vóórgaande.

Dit heldere voga bevat nu al het zuivere Wijnsteenzuur, 't welk zich in de gebezige Wijnsteenkristallen overzadigd bevond,

## §. 1025.

Door hetzelve in een glazen of porceleinen vat, op eene zagte warmte, behoorlijk uit te dampen, en te doen kristalliseeren; het terugblijvende verder uittewazemen en weder ter kristalliseering (§. 83.) in rust te laten, wordt het

het Wijnsteenzuur in zeer zuivere kristallen overgebragt.

Om dit Zout in kristallen daar te stellen, moet men in 't oog houden dat het een Zuurzout is, en zich erinneren, dat de Zuure Zouten, in eené zeer geringe hoeveelheid waters oplosbaar zijn. Hierom moet het voga ver worden uitgedampt, dat het kristalliseerende overblijfsel genoegzaam de livigheid van amandelolie hebbe. 'Er kan ook wel eens eenig gedeelte *zeleniet* in het voga opgelost gebleeven zijn; dezelve zal men, gedurende de uitwazeming, als eené vlokachtige stoffe, in het voga zien haengen; en in dit geval moet het voga, vóór het de nodige livigheid heeft, nogmaals gefiltreerd worden, dewijl deeze stoffe de kristalliseering niet alleen verhindert, maar zelfs de kristallen verontreinigt.

#### §. 1026.

Voornoemde bewerking levert 14 of 15 oncen gekristalliseerd Wijnsteenzuur, welk Zout, na voorzigtige afwassching en drooging, vrij blank is; door de kristalliseering kan het in een zeer schoon Zout worden overgebragt (*b*). Het eerstafgegooten voga,

de

(*b*) Men behoeft zich van geen koolengruis te bedienen om dit Zout van de brandbaar dælen te reinigen; ingevolge de aanwijzing van den heer LOWITZ; ik heb het onvoldome en onvoordelig daarvan aangehoond 'in mijne Chemicke Oefeningen', D. II. Afd.

IV.

de opgeloste Wijnsteenkristallen, nu ontdaan van derzelver overzadigd Zuur, bevattende, geeft, na behoorlijke kristalschieting of uitwazeming, ruim 25 onceen *Tartarus tarturisatus*. — Het met Vitrioolzuur verzagdigd Krijt, is eene waare Vitrioolselenit (*Hoofdst. XXX.*).

## §. 1027.

De voornaamste *Eigenschappen* van het zuivere *Wijnsteenzuur* zijn:

1. Het vertoont zich in langwerpige, naaldvormige, bladsgewijze op elkanderen gehoopte, Kristallen.
2. Het is in zeer weinig water oplosbaar.
3. Het vervalt in de lucht niet tot poeder, maar vloeit in eenen vogtigen dampkring; hierom moet het in een wélsluitend glas bewaard worden.
4. Het wordt, door destilleering, ontleed, in een zuurachtig vogt, eenige Olie, Luchtzuur; en laat eene kool-äartige stoffe, die noch Loog-, noch Zuurzout bevat, achter.
5. Het verbindt zich met vaste en vlugge Loogzouten en Alkalische Aarden, tot Middenzouten (*Hoofdst. XXX*, en *Tafel H.*).

## 6.

IV. bl. 69, seq. en op andere plaatzen. De berkristallisering is zoo veel te meer aan te raaden, om verzekerd te zijn, dat 'er geen seleniet in verbonden blijve; maar dan moet het Zout in weinig water opgelost worden,

6. Het neemt ook tegelijk twee verscheidene Loogzouten, in verbinding tot een nieuw Middenzout, aan, als blijkt in het Seignette-zout (*Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*).
7. Het heeft op den Wijngeest geene ontleedende werking (§. 963.).
8. Het ontleedt het *Digestiefzout* (*c*).
9. Door middel van Salpeterzuur kan 'er het waare Spikerzuur uit worden daargesteld (*d*). Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.), welken allen dit Zuur ook heeft. Deszelfs *Verwantschappen* zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 12.*

§. 1028.

*Bereiding van het*

**ZUURINGZOUTZUUR, (*Acidum Acetosellae.*)**

Het Zuuringzout is een *Zuurzout*, echter geenszins een vrij Zuur, maar een Middenzout, welks *Alcali*, even als de Wijnsteenkristallen, door het Zuur overzadigd zijn (§. 1017). Dewijl men gewoon is dit Zout in koophandel van elders te ontvangen (*e*), en men het zuiver kan bekomen, en niet

(*c*) **WESTRUMB**, *Kleine Phys. Chem. Abhandlungen*, B. II. f. 336.

(*d*) Waargenomen door **WESTRUMB**, aangehaald werk. f. 213.

(*e*) Het wordt in 't groot bereid, voornamelijk op den

niemand , hier te lande , deszelfs bereiding niet voordeel kan onderneemen , zoo zullen we derzelver bereidingswijze slechts kortelijk opgeeven.

## §. 1029.

Men neeme eene hoeveelheid versche Klaverzuuring , (*Oxalis Acetosella L.*) snijde en stampe het , perse 'er het voga uit; laate het eenige dagen bezinken , (zorg draagende , dat het sap niet in gesting koome) ; giete het heldere voga , door een *filtrum* af , en zuivere het , in de kooking en gedurende de uitzamping , door eiwit ; genoegzaam uitgedampt zijnde , zullen 'er , na verloop van eenige weeken , kristallen gebooren worden , die , na men ze allen verzameld heeft , door rekristalliseering tot volkomen zuiverheid moeten gebragt worden.

Volgens s A V A R Y (f) verkrijgt men uit 50 ponden versche Klaverzuuring 25 ponden sap , en uit het zelve slechts twee en een half oncen zuiver Zuuringzout. Het is derhalven een wezenlijk plantenzout : even als de Wijnsteen (§. 283.) uit welken de Wijnsteenkristallen (§. 1017.) bereid worden , zich uit het druivensap afscheidt ; even zoo wordt hier ons Zout uit het sap der Zuuring afgezonderd. Men zal echter uit onze inland-

sche

den Harz , in Thuringen , in Zwitzerland en in Schwanen.

(f) *Dissert. de sale ac. Acetosellae* , §. 6.

sche Klaverzuuring bezwaarlijk, na veel moeite, de opgegeevene hoeveelheid zuiver Zuuringzout verkrijgen. —

### §. 1030.

Uit ons gezegde (§. 1028.) volgt onder anderen, dat men dit aldus bereidde zout (§. 1029.) zoo min als het koopbare, in een' scheikundigen zin, (schoon het in de *pharmacie* dusdanig gebruikt worde) voor een volkomen vrij Zuurzout moet beschouwen.

Men kan, door middel van bij deszelfs oplossing in water Vitriooolzuur te doen, uit dit mengsel een vrij zuiver *Zuuringzuur* in langspitsige kristalletjes verkrijgen; en ook uit dit mengsel het vrije zuur door destilleering afscheiden.

### §. 1031.

De voornaamste *Eigenschappen* van het gewoone *Zuuringzoutzuur* zijn.

1. Het verschijnt in gedaante van witte, kleine langwerpig vierkante kristallen, en heeft een' zuuren smaak.
2. Het is in water oplosbaar, in wijngeest minder.
3. Door desteling wordt het ontleed, in een overgaand zuur vogt, meerendeels het zuvere zuuring-zuur zijnde, eenig doch vlugtig, zuurzout; en het overblifzel bestaat meerendels uit Planten-Loogzout.

502 B E S C H O U W E N D E E N

4. Deszelfs verbindingen met Loogzouten, -aarden, en metalische ligchaaften tot Middenzouten, t. w. van het zuiver Zuuringzuur, zal blijken in *Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*
5. Het is een zeer geschikt middel om inkt en ijzersmet uit linnen te brengen.

Zie verder, aangaande het zuivere Zuuringzuur, de algemeene *Eigenschappen* der Zuren (§. 970.).

Deszelfs *Verwantschappen* zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 13.*

§. 1032.

*Bereiding van het*

**CITROENZUUR, (*Acidum Citri*).**

Ieder weet, dat hetzelve, door uitpersing uit gave en zuivere Citroenen verkreegen wordt: het behoort, door bezinking en filtrering, volkommen van deszelfs slijnige deelen gezuiverd te worden. Ondertusschen is het in deeze omstandigheid niets meerder dan het Citroenzuur, opgelost in veele waterdeelen. Men kan hetzelve echter versterken, dat is zaamdringen, door middel van bevriezing, waarbij men even zoodanig te werk gaat, als wij van het door den vorst zaamgedrongen Azijnzuur (§. 1015.) gezegd hebben.

§. 1033.

§. 1033.

Dagrenboyen is men zedert kort op 't denkbeeld gekomen, om ons Zuur van waterdeelen volkommen te bevrijden; en hetzelve voorts in kristallen over te brengen. Dit geschieht aldus:

Men neeme, b. v. twee ponden versch geperst Citroensap; door filtrering gezuiverd zijnde, maake men het in een porceleinen kan kookende heet, en werpe 'er zoo lang gepulveriseerd, afgewaschen en weder gedroogd krijt in, tot het Zuur verzadigd zijt: hiertoe zal men één once en 6 dragmen nodig hebben. Op den hier door ontstaanen Citroenzuur-seleniet giete men, na hij van het bovenstaande vogt is bevrijd, één en een half once Vitrioolzuur, vermengd zijnde met 16 oncen water, scheide het nu bovenstaande zuure vogt van den thans geboren Vitriool-seleniet af, dampf dit vogt uit, filtere het, voor het ver genoeg uitgewazemd is, om den onder deezen arbeid nog uitgestooten wordenden seleniet aftezonderen, en breng het zuivere Citroenzuur in kristallen over, die volkommen zuiver en fraai zijn, na men ze laat rekristalliseeren.

Hier heeft in alles hetzelfde plaats, dat in de bereiding van het Wijnsteenzuur gebeurt (§. 1018-1026) met dit onderscheid alleen, dat hier, na de inbrenging des zuurs in het krijt, alleen het waterig deel des Citroensaps boven den gevormden Citroenzuur-seleniet staat, en dus weggeworpen wordt. Voorts

H. D E E L.

K k

heb-

hebbe men de theorie der bewerking van het Wijn-steenzuur op deeze toepassen. Men zal van voor-noemde hoeveelheid Citroensap ruim één once *Acidum Citri crystallatum* bekomen.

§. 1034.

De voornaamste *Eigenschappen* des *Citroenzuurs*  
zijn:

1. Het doet de dierlijke melken stremmen; maar de Vrouwenmelk kan 'er warm en koud mede vermengd worden zonder te schisten' (g).
  2. Het doet de inkt- en roestvlakken uit linnen verdwijnen: ook neemt het de vlakken der scharlaken kleur geverwde stoffen weg, die door eene alcalische zelfstandigheid zijn veroorzaakt.
  3. Het verbindt zich met loogzouten, alcalische aarden en etijke metaalligchaamen, tot midenzoutige zelfstandigheden. (*Hoofdst. XXX.*  
*en Tafel H.*)

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuur-en-reën (§. 970.) welken allen dit Zuur ook heeft.

De Verwandthappen deezes Zuurs zijn aangewezen in Tafel E. Col. 14.

(g) -VOLTALEN; Obs. Chem. Med. de la lèvre humaine. &c.

**THE END**

1955-1977 121 - *W. G. Smith, Jr., and S. J. T. Jones*

**16** *also*

3. 1835.

S. 1035.

Bereiding van het  
SUIKERZUUR. (*Acidum Sacchari.*)

Zedert de jongste ontdekking, dat men het *Suikerzuur*, door middel des Salpeterzuurs, uit den Suiker (§. 849, 989.) kunne afscheiden (eene ontdekking van het uiterste belang voor de *Chemie*, en welke men aan SCHEELE OF BERGMANN toeschrijft), heeft men zich algemeen gericht naar het voorschrift, deswegen 't eerste door den beroemden BERGMANN (h) opgegeeven.

Hij doet in een' glazen tubulaatretort (§. 611.) één once zeer fijn gepulveriseerden Suiker, en giet 'er drie oncen Salpeterzuur op, dat tot gedestilleerd water staat, als 1-567. Zoo ras als de oplossing volbragt, en het grootste deel van het *phlogiston* des Salpeterzuurs vervlogen is, wórdt 'er een ontvanger aan den retort geluteerd, en de oplossing zagtkens gekookt. Hierbij verschijnt zeer veel Salpeterlucht. Zoo dra het vogt eene hooge kouleur verkrijgt, moet men 'er nogmaals drie oncen Salpeterzuur bijdoen, en zoo lang met de kooking aanhouden, tot de zuure damp en de donkere kouleur gansche.

(h) *Opuscula Physica & Chemica*, Vol. I. p. 251. Upsal. &c. 1779.

Kk 2

schelijk verdwijnen. Op dit tijdpunt wordt het vogt in een ruim vat gegooten, en 'er zullen, gedurende de bekoeling, dunne *prismatique* kristallen aanschieten, die, verzameld en gedroogd zijnde, te zamen 109 greinen weegen.

— Als het overgebleeven vogt nogmaals met twee oncen Salpeterzuur gekookt wordt, tot de roode dampen verminderen, dan verkrijgt men, bij de bekoeling, nog 43 greinen kristallen. Bij het overblijfsel giet men allengs nogmaals twee oncen Salpeterzuur, en laat al de vloeistoffe tot droogwordens uitdampen. Er blijft een zoutige *masse* terug, welke donkerkoleurig, slijmig en ligt vloeibaar is, weegende, na behoorlijke drooging, 30 greinen, die echter, bij verdere zuivering, tot op de helft verminderen. Al het verkreegen Zuurzout moet, door herhaalde oplossingen en kristalschietingen, gezuiverd worden.

Ter verkrijging van één once zuiver gekristalliseerd *Suikerzuur*, wordt, volgens voornoemde bewerking, verëischt, drie oncen Suiker en dertig oncen sterk Salpeterzuur. BERGMANN mogt derhalven te recht zeggen: dat dit een van de duurstte Zouten zijt.

Deze wijze van bewerking hebben de Scheikundigen tot hertoe algemeen gevolgd, als blijkende uit alle de schriften, in welken de bereidingswijze van het *Suikerzuur* volkommen overeenkomstig met de manier van BERGMANN is voorgedraagen; dee-

zen

zen zijn: GMELIN (*i*), GÖTTLING (*k*), HERMBSTÄDT (*l*), WIEGLEB (*m*), HAGEN (*n*), SUCKOW (*o*) en anderen.

## §. 1036.

Ik heb veele bewerkingen verricht, om het Suikerzuur, door middel van Salpeterzuur, uit den Suiker te scheiden, en daardoor heb ik over 't gehelede, opgave van BERGMANN juist gevonden. Ondertusschen heb ik opgemerkt dat 'er nog wel iets kunnen aangevoerd worden, 't welk van den Hooleeraar, noch deszelfs naarvolgers, tot heden toe niet schijnt waargenomen te zijn. Dit zal best blijken, als ik vóóräf. die wijze van bewerking mededeel, welke ik bevonden hebbe de verkieslijkste te zijn, en ik daarna de gronden deezer afscheiding verklaare.

Ik neem twee oncen allerzuiversten, tot fijn poeder gewreeven Suiker, doe denzelven in een rui-

(*i*) *Einleitung in die Chemie*, §. 676. Nurnberg, 1780.

(*k*) *Taschenbuch*, f. 16. Weimar, 1780.

(*l*) In CRELL's *Neueste Entdeckungen*, T. IX. f. 10. Leipzig, 1783.

(*m*) In VOGEL's *Lehrsätze der Chemie*, f. 462. Weim. 1785. ed. sec.

(*n*) *Lehrbuch der Apothekerkunst*, §. 343. Kön. u. Leipz. 1786. &c.

(*o*) *Anfangsgrunde der ökon. u. techn. Chymie*, §. 243. Leipz. 1784.

## 508. B E S C H O U W E N D E E N

ruimen tubulaatretort, en giet 'er zeven oncen Salpeterzuur op, welks foortelijke zwaarte tot water als 60—100 is. De Suiker wordt door het Salpeterzuur spoedig opgelost, en 'er ontstaat een zeer dikke tooneemende damp van eene hoogroode kleur, welke dampen ik in de vrije lucht, of onder een schoorsteen uit-togt geeve. Zoo ras deeze dampen merkelijk verminderen, sluit ik een ruimen ontvanger aan den retort, en drijf het Salpeterzuur met eene zeer zagte warmte over; het klimt in roode dampen op, en ik houde eene allongs vermeerderende hette aan, tot genoegzaam gezegde dampen eindigen, en de stoffe in den retort eene bruine koléur en eene vrij lijvige gedaante verkrijgt. Ik laat alles koud worden, en giet voorts nog zeven oncen van het Salpeterzuur op de stoffe, door den buis van den retort; varende met deeze bewerking op de eerste wijze voort, zoo lang tot al het Salpeterzuur in roode dampen is overgegaan. Nu is het overblijffsel koleurloos. Ik laat de retort weder koud worden, en in rust staan; kort daarna beginnen 'er kristallen gebooren te worden; 's anderendaags giet ik het vogt af, verzamel de kristallen, welke, na behoorlijke drooging op vloeipapier, vier dragmen en dertien greinen weegen. — Het afgegooten vogt damp ik op eene zagte warmte, in een glazen schaal, uit, tot ruim een derde verwaafend is, laat het stil staan, en, 's anderen daags, vind ik 'er weer kristallen

len in voortgebracht, die, gedroogd zijnde, twee dragmen en zeventendertig greinen weegén. — Deze gezamenlijke verkreegen kristallen los ik, bij eene hette van 140 graaden, in 1½ once gedestilleerd water op, filtreer het voga, en laat het kristalliseeren. — Deze eerste kristalschijting levert mij vier dragmen en veertig greinen zeer schoon allerzuiverst *Suikerzuur* in kristallen. — Met het overige voga ga ik nog een-en andermaal dus te werk, en verkrijg daaruit nog één dragme en eenenveertig greinen vrij zuiver *Suikerzuur*, in wat kleiner kristallen; derhalven in alles, uit 2 oncen Suiker, door 14 oncen Salpeterzuur bewerkt, 6 dragmen en 21 greinen zuiver gekristalliseerd *Suikerzuur*.

Het verschil in hoeveelheid is met die van BERGMANN aanmerkelijk; want het kostte hem 30 oncen sterker Salpeterzuur, om uit drie oncen Suiker één once *Suikerzuur* te scheiden (§. 1035). Volgens eigene bewerking kan ik door 21 oncen Salpeterzuur, uit drie oncen Suiker, ruim 9½ dragmen *Suikerzuur* verkrijgen. Ondertuschen is dit de grootste hoeveelheid, welke ik ooit bekwam. De allerminst hoeveelheid, welke mij deeze bewerking gaf, was ruim 5 dragmen; in dit geval won ik toch nog 9 oncen Salpeterzuur uit, en hadt geen minder *Suikerzuur* dan BERGMANN; ontgaande, daarenboven, de moeite der derde en vierde opgieting van Salpeterzuur.

## §. 1037.

De algemeene grond van de afscheiding des *Suikerzuurs* door Salpeterzuur, steunt op de eigenschap van 't laatste, als hebbende eene sterke verwandschap tot het *phlogiston*, terwijl het *Suikerzuur* 'er geene de minste mede oefent. — De Suiker wordt hier door 't Salpeterzuur in zijne bestaandeelen ontleed, vermits het Salpeterzuur de phlogistike deelen des Suikers greetig aantast, zich met dezelve vervluchtigt, en ten deele in Salpeter-luchtäartige dampen opklamt; hierdoor wordt de band van de onderlinge bestaandeelen des Suikers (§. 283.) verbroken, en daardoor de slijm- en olie- of *phlogistische* deelen los gemaakt zijnde, kunnen zij nu het mede vrij gemaakte Zuur niet verhinderen dat het zich, uit krachte van vastheid en kristallifeerbaarheid, in kristallen afzondere.

## §. 1038.

De oplossing der verkreegen kristallen in zeer zuiver gedestilleerd water (*p*), met oogmerk om ze uit hetzeloe, na behoorlijke doorzijging en uitwaassing, weder te laten aanschieten, is nodig, om het Zuurzout van het aanhangende Salpeterzuur, de slijm- en olie-deelen volkommen te zuiveren.

## §. 1039.

(*p*) Dit is hier volstrekt nodig: want de minste kalkaarde zoude het Suikerzuur verminderen, uit hooidehaarer sterke verwandschap tot hetzeloe.

## §. 1039.

Het eerst bij den Suiker gevoegd Salpeterzuur behoeft zoo ver niet afgedreeven te worden, als het tweede. Het teken, dat al het Salpeterzuur overgedreeven is, bestaat, dat alsdan het overblijfzel geene kleur meer heeft. De goede uitflag deezer bewerking hangt voornamenlijk af van het juiste punt der uitzamping. Voorts is het eigen aan het Salpeterzuur, dat het, naar maate het *gephlogisteerd* wordt, zoo veel te zwakker en vugtiger worde; en in deezen toestand ontwijkt het alle zwakkere Zuren. Het Suikerzuur bevindt zich in alle ligchamen die Suikerstoffe bevatten (§. 831.).

## §. 1040.

De *Eigenschappen* des *Suikerzuurs* zijn;

1. Het vertoont zich in *prismatique*, eenigszins afgeknotte, ruitvormige kristallen.
2. Deeze kristallen vloeijen in eene vogtige lucht, en moeten daarom in een wélsluitend glas bewaard worden.
3. In een drooge en heete lucht verliezen ze hun kristalvogt, en vallen tot poeder van een.
4. Het heeft zulk een zuuren smaak, dat één grén in drie oncen waters opgelost, een zoo zuur vogt vormt als gewoone azijn.
5. Het is ligt oplosbaar in water; vier deelen koud water kunnen één deel opgelost behouden.
6. Twee deelen *Alcohol* lossen één deel kristallen

Kk 5

op,

512. B E S C H O U W E N D E E N

op, in de warmte van 164 graaden. Het schiet uit deeze oplossing weder in kristallen, volgens de gewoone wetten, aan; deezen zijn zeer blinkende en platvormiger.

7. Het wordt door gedestilleerde- en vette olieën opgelost; en laat 'er zich dus moeiliijk weder uit kristalliseeren. *Aether* lost het mede op, en uit denzelven schiet het gereedelijk aan.
8. Het heeft eene allersterkste verwandschap tot Kalkäarde, zoodanig, dat het zich met dezelve in alle ver mengingen verbindt, en het dezelve uit oplossingen van alle Zuuren met zich nederploft.
9. Het oefent geene volkomen scheidende werking op de bestaandeelen van den *Alcohol* uit; (§. 961.).
10. Het verbindt zich met Loogzouten, alcalische Aardēn en Metaalen tot middenzontige zelfstandigheden, (*Hoofdst. XXX. en Tafel H.*)
11. Na de uiterste ontlediging laat het geene koolstoffe agter. *WESTRUMB* (q) toont door zijne proeven, dat het uit Azijnzuur en *phlogiston* bestaan zoude.

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuuren (§. 970.), welken allen dit Zuur ook heeft.

De Verwandschappen des Suikerzuurs zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 11.*

(q) *Kleine Abhandlungen*, B. I. f. 75.

## §. 1041.

*Bereiding van het  
HOUTZUUR, (Acidum Lignorum).*

Wij weeten, dat in de drooge destilleering van de Houten en andere deelen des Plantenrijks tevens met eene *empyreumatique* Olie een Zuurvogt overgaat; 't welk ten uitersten verontreinigd is door gedachte Olie (§. 687.). Deeze zuure vloeistoffen, wanneer ze van de Olie afgescheiden zijn, mag men met recht den naam geven van brandige Plantenzuuren. GöTTLING bereidde het *Houtzuur*, ook *Hout-oedj* genaamd, uit de Berkenbast (r), en vervolgens uit Beukenhout (s).

## §. 1042.

Men destilleere eenig gedroogd, beuken of ander hout, of bast, zoodanig als wij ter verkrijging eener brandende Olie gezegd hebben (§. 686—689.), en bevrijde het overgekomen vogt van de Olie, volgens §. 690. Het zoo veel daen- lijk van Olie gezuiverd vogt wordt uit een' re- tort overgehaald, tot het overblijfzel begint lij- vig te worden. Het overgekomen zuurachtig, nog eenigermaate brandig en geelkoleurig vogt,  
ver-

(r) In CREULL's *Chem. Journal*, T. II. f. 39.

(s) *Taschenbuch*, 1781. f. 114.

## 514. B E S C H O U W E N D E E N

verzadigt men met vast loogzout, filtreert de verzadigde oplossing, en dampst ze tot droogwordens uit. Om dit middenzoutig mengzel van de nog bevattende oliedeelen te bevrijden, wordt het sterk gebrand, of liever in vloeigebragt; voorts in water opgelost, gefiltreert, en tot droogwordens uitgewaazemd.

Thans heeft men het zuivere *Houtzuur* tot een middenzout met *Alcali* verbonden, en om hetzelvē in vrijheid te bezitten, moet men tot een gepast tuschenmiddel toevlucht neemien, in staat zijnde om het Zuur uit het loogzout te drijven. Hiertoe is het Vitrioolzuur het geschiktste.

Men giet op de gedroogde *massa* de helft derzelvē hoeveelheid Vitrioolzuur, en destilleere met eene zagte warmte het zuivere *Houtzuur* over.

Men begrijpt van zelf dat het Vitrioolzuur zich hier niet met het Loogzout verbindt, en dat dus het *Houtzuur* kan overgaan.

### §. 1043.

De *Eigenschappen* des *Houtzuurs* zijn;

1. Het heeft een sterken, vugtigen, knoflookachtigen reuk.
2. Het verbindt zich niet met Loogzouten, Aarden, en etlijke Metaalen tot middenzoutige voorwerpen (*Hoofdß. XXX.* en *Tafel H.*)
3. Het vermengt niet den *Alcohol* de *Naphtha Lignorum* (§. 962.).

Zie

- Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.), welken allen dit Zuur ook heeft.
- De Verwantschappen des Houtzuurs zijn, voor als nog, niet aangewezen.

### §. 1044.

Bereidingen van het

#### PHOSPHORUSZUUR, (*Acidum Phosphori;*)

Tot den Dierlijke Zuren overgaande, maaken wij een aanvang met het Phosphoruszuur: aldus genaamd, dewijl het een bestanddeel van den Phosphorus is, die uit dit Zuur, en het Phlogiston is zaamgesteld (§. 296.)<sup>(t)</sup>

HOMBERG bragt dit Zuur het eerste ten voor-  
schein, door het verbranden van den Phosphorus in  
de open lucht.  
MARGGRAF kwam nader tot den kennis van dit  
Zuur, door veele waarnemingen en ontledingen  
van den Phosphorus.

Hij liet Phosphorus in een porceleinen schaal ver-  
branden, plaatste er een glazen klok, met een  
helm voorzien, boven. Het overblijfzel ver-  
toont zich als eene losse aarde, en hieruit  
wordt, door uitlooging met water, het Phos-  
phoruszuur verkregen. (t)

(t) MARGGRAFS Chym. Schriften, T. I. f. 48.

Dit Zuur noemt men *Acidum Phosphori per defligrationem*. Het gedachte terugblijfzel is eigenlijk een geconcentreerd *Phosphoruszuur*, 't welk zeer gretig de vogtdeelen der lucht aantrekt en daarmede vloeit: in deezen staat is het een lijvig Zuur, even als 't Vitrioolzuur.

De andere manier van MARGGRAF bestaat hierin: hij neemt het naar zijn voorschrift bereid Urinzout (*Sal microcosmicum*, §. 296. en *Hoofdst. XXX.*); laat het in een' retort sterk gloeijen, om 'er het vlugtige Loogzout uit te drijven; het overblijfzel laat hij in een' kroes vloeijen, en door hetzelve voorts met water uit te loogen, verkrijgt hij ons Zuur (u).

#### §. 1045.

In latere dagen ontdekte SCHEEL dit Zuur, in de vaste dierlijke deelen (v); 't geene door GAHN werdt bekend gemaakt (w). Zie hier zijne bewering:

Men

(u) MARGGRAFS *Chym. Schriften*, T. I. f. 98.

(v) SCHEFFER'S *Chem. Vorlesungen*, f. 367. in BERGMANN'S *Anmerk. zu §. 206.*

(w) *h. c.* §. 173. Zie ook CRELL'S *Chem. Journal*, T. I. f. 24. seq. en 't eerst gemeld in de *Edenburgische medicinische Commentarijen*, T. III. ft. 1. Aletemb. 1776. En ingevolge deeze afscheiding meenden wij 't, op goeden grond, onder de *dierlijke Zuuren* te mogen rangschikken.

Men losse eenig wit gebrand Hartshoorn of been-  
deren op in eene toereikende hoeveelheid *Zout-  
zuur* (§. 163.), giete bij dezelve drie deelen  
water; en druppe 'er zoo lang Vitrioolzuur bij,  
tot 'er geene nederplassing meer plaats hebbe.  
Men filtreere het mengsel, giete zoo lang water  
op de terugblijvende stoffe, tot ze van allen  
zuuren smaak bevrijd is.

De afgewasschene, op 't filtrum gebleevene stoffe  
bestaat uit de kalkaarde der beenderen (§. 285.)  
met het Vitrioolzuur tot Seleniet verbonden; en het  
doorgeloopen voigt uit Zoutzuur, dat zich nu met  
het *Phosphoruszuur* heeft veréenigd: want het Vi-  
trioolzuur is hier het middel, om de beenderen, in  
Zoutzuur ganschelyk opgelost zijnde, in hunne be-  
staandeelen te scheiden; terwijl zij zich met derzel-  
ver aarde verbindt, nederploft, en het *Phosphorus-  
zuur* aan het *Zoutzuur* overlaat: ondertusschen wee-  
te men, dat 'er steeds in deeze laatstgenoemde vloe-  
stoffe nog eenige kalkaarde blijft opgelost.

Deeze vloeistoffe wordt in een' onverglaasden pot  
uitgedampt tot ruim de helft vervloogen is, het  
overige in een' retort gedaan, en 'er de water-  
en Zoutzuurdeelen van afgehaald, tot 'er eene  
niet ganschelyk drooge, maar vry lijvige vloe-  
stoffe overblijft. Deeze wordt met water ver-  
duld, doorgezijgd, en weder uitgewazemd.  
Geduurende de uitwazeming vertoont zich de  
nog aanwezig zijnde Kalkaarde, verbonden met  
*Vitrioolzuur tot seleniet*, welken men door mid-  
del van filtreering moet afzonderen.

In

In dezen toestand beschouwt de heer GAHN dit Zuur als zuiver; dan 'er is nog, ingevolge de waarneming van WIGGLEB (x), veel kalkaarde bij, die het Vitrioolzuur niet heeft kunnen uitscheiden. Om dit zuur van die arde ten eenemaale te reinigen, beveelt gedachte Scheikundige (y) deezen weg:

Dit *Phosphoruszuur*, door den *Spir. sal. ammon. aquos. sine calce* neder te ploffen, het doorzijnsel tot droogwordens uittewazelen, en het vliegtige *alcali* 'er uit een' retort weder af te halen.

## §. 1046.

Wij verzwijgen opzettelijk de gansche rei van Scheikundigen, welke dit onderwerp op onderscheidene wijze, zedert de bekendgemaakte ontdekking van SCHELSLEER GAHN, hebben behandeld; het zaakelijke daarvan vindt men in MACQUER's *Chymisches Wörterbuch*, Art. *Thierische Knöchen*, en voorts in de Schriften van CRELLE.

## §. 1047.

Naardien eindelijk de *Phosphorus* bestaat uit ons Zuur en *phlogiston*, zoo kan men het Zuur uit hetzelive, door middel der verbranding, waardoor het *phlogiston* verdreeven wordt, afscheiden.

Men

(x) In CRELLE's *Wenige Erkenntnisse*, T. II. G. 5. seq.(y) *I. c.* *Ueber die Reinigung des Phosphors*, p. 105.

Men verkrijgt dan na de verbranding van den *Phosphorus* eene drooge stoffe, en deeze is het zaamgedrongene *Phosphoruszuur*, 't welk, evenals alle sterke Zuuren, de vogtigheid schielijk tot zich trekt, en wel ras in de lucht tot eene lijvige zuure vloeistoffe overgaat. In de verbranding van den *Phosphorus* heeft dus hetzelfde plaats, als in die van den Zwavel (§. 197.), die, na de verbranding, het Vitrioolzuur achter laat, wanneer het *phlogiston*, met welks verbinding het Zwavel uitmaakte, is verdreeven.

BOYLE wist dit reeds (z). FROBENIUS en HANKWITZ hebben het ook bereid (a); en vervolgens MARCKGRAF (b). Dan de wijze op welke, en den toestel waarvan zich SAGE bediende, worden als het beste aangezien (c).

Hij luteert op een flesch, die bijna vier oncen water bevat, een' glazen trechter, en in deezen een buis, die één duim hoogte in den trechter rijst, op dat de stukjes *Phosphorus*, die men'er inwerpt, niet in 't water zouden kunnen vallen. Deezen toestel bedekt hij met een' helm, voegende aan diens pijp een' ontvanger. De *Phosphorus*, zich ontleedende, laat zijn Zuur in de eenigszins schuins liggende flesch druijen.

De

- (z) *Opera. T. IV. p. 76. seq.*
- (a) *Phil. Transact. No. 428. T. 38.*
- (b) *Chymische Schriften, T. I. f. 48.*
- (c) ROZIER; *Journ. de phys. 1781. Fevr. p. 145.*

II. DEEL.

L1

De heer LEONHARDI is van oordeel dat het langzaame vloeijen van den *Phosphorus* in de lucht niet alleen het zelfde Zuur als in de verbranding (§. 1044.) geeft, maar dat men zelfs daardoor een zuiverer en grooter hoeveelheid Zunders verkrijge (*d*). Dit verkreegen Zuur kan men door afhaaling des waters in een' retort tot zoo ver zaamdringen als men begeert.

## §. 1048.

De voornaamste *Eigenschappen* van het *Phosphoruszuur* zijn deezen:

1. Het heeft in lijkvigelheid, zwaarte en finaak veel overeenkomst met Vitrioolzuur.
2. Het is vuurbestendig, zelfs in zoo verre, dat het, na de uitdrijving aller vogtdeelen, in 't vuur, tot eene vaste, doorschijnende, glasachtige *massa* overgaat.
3. Het heeft op verscheidene metaalligchaamen eene mindere of meerdere werking: Goud tast het niet aan, ook geen Zilver, ten ware een uit het hoornzilver neérgeploft: het werkt weinig op Koper, doch vrij sterk op deszelfs kalken; ploft de IJzeröplösing uit vitrioolzuur geheel neér; heeft weinig werking op Tin; lost Arsenicum volkommen op; zoo ook den Zink; Spiesglaškoning eenigermaan.

(*d*) *Chymisches Wörterbuch*, T. III. f. 762.

## WERKENDÉ CHEMIE. 527

- maate ; iets sterker den Wismuth ; in de kooking den Bruinsteen en den Nikkel.
4. Het heeft het vermogen om de loogzouten uit derzelver verbindingen met Vittiool-Salpeter en Zoutzuur aan te nemen.
  5. Het oefent eene aanzienlijke werking op Olieën.
  6. Volgens GUNTHER (§. 958.) levert het met *Alcohol Naphtha* : — volgens SCHEELKE (§. 964.) niet.
  7. Het verbindt zich met loogzouten, alcalische aarden, en etijke metallische ligchämen tot middenzouten of middenzoutige mengzels, (Hoofdst. XXX. en Tafel H.)  
Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.) welken alleh dit Zuur ook heeft.

De Verwandschappen van het Phosphoruszuur zijn aangewezen, in Tafel E. Col. 17.

Het Mierenzuur kan uit de Mieren worden gescheiden door middel van destilleering. §. 1049. De vloeistof die hierbij ontstaat moet worden gedroogd en dan in een glazen potje geplaatst worden. Het is een kleurloos, vloeibaar, schijnbaar waterachtig middel.

**MIRENZUUR.** (*Acidum Formicarum*) kan door middel van destilleering van de Mieren worden verkregen. Het Mierenzuur kan uit de Mieren, door middel eenen gewone destilleering, verkregen worden, als men met dezelve, na ze in water verdronken, en half gedroogd zijn, een Potlood tot de heilte vuls, ter een ontvanger

L 12 voor

voor legt, en trapsgewijze stookt, tot al het Zuur is overgegaan.

Hierbij gaat echter eene brandige Olie mede over, van welke het Zuur moet gezuiverd worden, en door welke toch dit Zuur steeds een' brandigen reuk blijft behouden. Beter is het daarom, dat men zich dit Zuur door middel van uit-trekking met water verschafte.

Tot dit einde neeme men eene hoeveelheid Mieren, die men in Junij of Julij verzamele, wasche ze af, knoope ze in een' linnen doek, legge denzelven in een' kom, giete 'er kookend water op, en hetzelve 'er af, zoo ras het koud word; vaare met opgieten en afgieten van kookend en koud geworden water voort, tot het geen zuuren smaak meer aanneeme; als dan is al het Zuur der Mieren in het gebezige-de water overgebragt.

Men perst, na elke afgieting, den doek wat uit, doch ten laatsten volkommen; men giete 'er het wa-ter niet alleen kookend op, maar houde het, door den kom op 't vuur te zetten, eenigen tijd heet, en zij bedacht om 'deez'en arbeid met zoo min water als doenlijk is te verrichten, om reeds bij den aan-vang het Zuur niet te zeer verdund te ontvangen, en dus de zaamendringing van hetzelve zoo veel hogter te maaken. Dit Zuur is echter ook niet ganschelyk van oliedeelen vrij; hierom moet men hetzelve voor eerst een' en andermaat door een nat vloeipapier laten gaan, en verder door overhaa-ling van alle oliedeelen reinigen, en langs dien weg

weg zaamendringen. (§. 80.) Dit laatste kan ook door den vorst geschieden (§. 1015.), als wanneer het Zuur geen' brandigen reuk hoegenaamd bezit, dien het in de overhaalingen min of meer verkrijgt, en dien men in 't laatste geval 'er door geen ander middel van kan afbrengen, dan door het Zuur in de lucht te zetten' (d).

## §. 1050.

De voornaamste *Eigenschappen* van het *Mierenzuur* zijn:

1. Het heeft een' scherpen, niet onaangenaamen reuk.
2. Het maakt het Vitrioolzuur zwart, en geeft in verbinding van het zelve, warm gemaakt zijnde, een' witten, scherpen damp, die zich bezwaarlijk met gedestilleerd water noch kalkwater verbindt.
3. Met Salpeterzuur gekookt, geeft het phlogistike dampen en eene lichtstofje, die zeer gering mengbaar met water is, en het kalkwater troebel maakt.
4. Het laat zich onveranderd uit de vermening met Zoutzuur scheiden; gedephlogisteerd Zout-

(d) ARDUISON raadt, de Mieren te vangen, door middel van gladde houten staaven boven een geopend Mierennest te leggen, en de aan dezelfen komende Mieren telkens in een vat met water afeschudden. (Zie BALDINGER'S *Neues Magazin fur Aerzte*, B. II St. I.

## 524. B E S C H O U W E N D E R N

- 1. Zoutzuur daaréntegen beroeft deszelfs *phlegmum*, en ontleedt het Zuur.
- 2. Roet en koolengruis lost het, zelfs kookende, niet op; olieën bezwaarlijk.
- 3. In den zaamgedrongensten toestand vormt het met *Alcohol Naphta* (§. 959.).
- 4. Het herstelt, door digereering, de nedergeplofte Kwik.
- 5. Het verbindt zich met loogzouten, alcalische aarden en zommige metaalen, tot middenzoutige zelfstandigheden (*Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*)

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuren (§. 970.) welken allen dit Zuur ook heeft.

De Verwantschappen van het Mierenzuur zijn aangewezen, in *Tafel E. Col. 16.*

### §. 1051.

#### Bereiding van het

#### VETZUUR. (*Acidum Pinguedinis.*)

Offchoon het eerst onlangs den heere CRELL gelukt zij, om het Zuur uit het dierlijk Vet (§. 290.) volkommen af te scheiden, en ons deszelfs hoedanigheid en eigenschappen aan te tonen; zoo is reeds vroeger het aanwezen van het Vetzuur ontdekt, door de genomene proeven van F. ORUTZMACHER (e); welk een en ander vervolgens nader

(e) *Dissertatio de ossium medulla,* §. 14. 15. *Lipstas,* 1748.

en volkomeener werdt bekraftigd en daargesteld door RHADES (*f*); en voorts deszelfs aart nog zeer ontdekt door den arbeid van DEGNER en KNAPE (*g*). Door alle deeze bewerkingen was dan ook de weg gebaand, om, door verdere verrichtingen, dit Zuur in volkomenheid uit het Vet te scheiden, en, door eene reeks van gegrondte proefneemingen, deszelfs aart, eigenschappen en verbindingen ten duidelijkste te leeren kennen; gelijk dan ook de proefneemingen van CRELL (*h*) dit ten vollen bewijzen.

## §. 1052.

Door de gewoone destilleering wordt het dierlijk Vet ligtelijk in deszelfs bestaandeeleit ontleed, en in deeze bewerking blijkt liet, dat hetzelve uit eenè Olie, een Zuur, en een bezwaarlijk te verbrandene Koolstoffe, die terug blijft, bestaat, welke laatste, volgens CRELL, kalkärde en phosphoruszuur (§. 1044.) bevat. Dit ons Vetzuur is alzoo blykbaarlijk het middel, 't welk met de Olie vooräl een meerder vast ligchaam, dat wij Vet noemen, zaamenstelt.

Als men een' glazen retort tot een derde gedeelte met

(*f*) *Disf. de ferro sanguinis hum. aliisque illq. animal.*  
Goett. 1753.

(*g*) *Disf. de acido pinguedinis.* Goett. 1754.

(*h*) *Chem. Journal.* T. I. f. 60. seq. Lemgo, 1778.  
T. II. f. 112. seq. 1779. T. IV. f. 47. seq. 1780.

## 586. BESCHOUWENDE EEN

met eenig versch, wélgezuiverd en afgewaschen Rundvet vult, en met eene zagte en allengs aanwakkerende hette stookt, dan gaat 'er vooréerst eenig zwak Zuur met eene vloeibaare olie over; voorts wordt het overgaande Zuur langs hoe sterker, en de nevensgaande olie langs hoe lijviger; waarvan de grondoorzaak voor onzen leezer zoo naakt moet ontbloot liggen, dat wij dezelve niet nader behoeven te ontdekken. Op dit tiijdspunt moet het vuur zeer versterkt worden, opdat de overgaande Olie niet in den hals van den retort zoude stollen, het welke dan voorzeker in den ontvanger plaats heeft. En deeze bewerking achtervolgt men, tot 'er niets dan de genoemde kooläartige stoffe terug blijft.

Dit verkreegen Zuur door de tegelijk overgekomen brandige Olie ten hoogsten verontreinigd zijnde, wordt, in de eerste plaats, door eene en andere overhaaling en filtrering, ten grootsten deele, van de oliedeelen bevrijd.

Edoch deeze middelen zijn niet toereikende, om het Zuur volkommen zulver daar te stellen. Men kan het daardoor niet verder brengen, dan het Zuur van de grofste en meeste olie, van de roodachtige koleur, den scherpen, verstikkenden reuk, en den brandenden, bitteren smaak te bevrijden. Ten einde hetzelve volkommen zuiver en zaamgedrongen te bezitten, moet men zich van nog andere hulpmiddelen bedienen.

S. 1053.

## §. 1053.

Als men het Zuur langs voorschreeven weg (§. 1052.) zoo ver doendijk heeft gezuiverd, verzadigt men het door een vast loogzout: hierbij treeden nog steeds enige oliedeelen mede in; en daarom is 't nodig dat men dit gevormd middenzout zoo lang *calcineere*, tot de oliedeelen geheel en al verbrand zijn. Nu lost men het Zout in water op, filtreert en brengt het in kristallen over, of laat het tot droogwordens verdampen. Uit dit Zout nu moet het zuivere Zuur, 't welke zich nu in dit Zout in een' zaamgedrongen toestand bevindt, door middel van Vitrioolzuur worden afgescheiden. Ten dien einde doet men het Zout in een' retort, giet 'er twee vijfde deelen Vitrioolzuur op, als wanneer door de destilleering het zuiver, zaamgedrongene *Vetzuur*, in bruinwitte dampen zal overgaan.

Het Vitrioolzuur drijft het *Vetzuur* uit deszelfs verbinding over, uit krachte van nadere verwantschap tot het Loogzout, waarmede het een' gevitrioliseerden Wijnsteen vormt, terwijl het *Vetzuur* overgaat; dit *Zuur* gaat in een' vrij zaamgedrongen toestand over, vermits 'er in zijne verbinding geene waterdeelen tegenwoordig waren, dan welke ter kristalschieting des Zouts verëischt wierden. De gestelde hoeveelheid Vitrioolzuur is toereikend om al het alcaii te verzadigen, en al het Zuur

528 B E S C H O U W E N D E E N

gevolgelyk uit te drijven. Het blijft echter steeds mogelijk, dat 'er ook eenig Vitrioolzuur, hoe weinig dan ook, mede kunne overgaan, als de bewerking te verre wordt voortgezet. Men dient derhalven het *Vetzuur* te beproeven, zoo als wij deswegen van het Salpeterzuur (§. 986.) vermeld hebben. Is het 'er door verontreinigd, zoo moet het op een gepast deel des middenzouts worden overgehaald.

§. 1054.

De voornaamste *Eigenschappen* van het *Vetzuur* zijn:

1. Dat het zich met de vaste en vlugge loogzouten, alcalische aarden en verscheidene metallische ligchaamen, tot middenzouten of middenzoutige mengsels verbindt, als in *Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.* zal blijken.
2. Het geeft met *Alcohol* eene soort van *Naphtha* (§. 960.).
3. Deszelfs bijzondere werkingen, aan de zijde der oplossing, op zich zelven en in andere omstandigheden, zijn te wijdloopig om hier te vermelden, kunnende men dezelve op de aangehaalde plaatsen van *CRELL's Journal* vinden opgegeven.

Zie verder de *algemeene Eigenschappen* der Zuur (§. 970.), welken allen dit Zuur ook heeft.

De *Verwandschappen* van het *Vetzuur* zijn, volgens

gens de bepaling van BERGMANN (i): *Op den natten weg*: Kalkäarde, Zwaaräarde, Bitterzoutäarde, vast Loogzout, mijnstoflyk Loogzout, vlugtig Loogzout, Aluinäarde, Zink, IJzer, Bruinsteenkonink, Nikkelkonink, Lood, Tin, Koper, Wismuth, Spiesglaskonink, Arsenikkonink, Kwik, Zilver, Goud, Platina, Water, Wijngeest, Phlogiston. — *Op den droogen weg*: Kalkäarde, Zwaaräarde, Bitterzoutäarde, vast Loogzout, mijnstoflyk Loogzout, metallische Ligchaamen, vlugtig Loogzout, en Aluinäarde.

### §. 1055.

#### *Bereidung van het BORAXZUUR, (Acidum Boracis.)*

Wij gaan over tot de *Ongerangschikte Zuuren*.

Het Boraxzuur, (*Acidum Boracis*,) ook *Sal Sedativus Hombergii*, *Flores Boracis* en *Sal Narcoticum* genaamd, is een bestaandeel van den Borax (§. 167.). Voorheen pleegde men dit Zout door middel der opheffing (§. 91.) uit den Borax te scheiden; dan daar wij het langwijlige, moeilijke en kost-

(i) De heer BERGMANN heeft nog een en ander ligchaam nevens derzelver betrekkingen bij zijne *Tafel* gevoegd, na dat wij ons van zijne toenmaals laatst verbeterde bediend hadden. Ook die aanvullingen zullen wij, te haare plaatze, onder 't oog van onzen leezer brengen.

## 530 BESCHOUWENDE EN

kostbare deezer bewerking elders hebben bewezen (k), zoo moge het genoeg zijn hier alleen kostelijk mijne eenvoudigste, kortste en minstkostbaarste wijze van de daarstelling deezes Zouts op te geven. De volgende is de zekerste en beste.

- Men doe, b. v. 12 oncen zuiveren *Borax* in een kolf, welks hals boven den buik is afgebrand;
- plaatze denzelven in 't zandbad, en losse den *Borax* op door eene kookende bette, in eene genoegzaame hoeveelheid waters. Na de oplossing druppe men 'er 3½ once Vitrioolzuur in, roere het vogaet met een houten spadel, laate het nogmaals dörkookken, zijge het door vloeipapier, vange het heldere vogaet in een porceleinen kom op, en zette het op eene stille plaats ter kristalschietinge (§. 83.) weg.

Het Vitrioolzuur is hier alleen, uit krachte van de wetten der verwandschap, een werkend hulpmiddel, om den *Borax* in zijne bestaandeelen (*Sal acidum Boracis* en *alcali minerale* zijnde, §. 167.) te ontleden; zoodanig dat, in den opgelosten toestand van den *Borax*, het Vitrioolzuur zich met het *alcali minerale* tot *sal mirabilis Glauberi* (§. 174. en Hoofdst. XXX.) verbindt, en het *Acidum Boracis* vrij worden; welke laatste zich dan, ingevolge deszelfs aart, door kristalschieting, het eerste van het vogaet afzondert, als hebbende oneindig meer waters ter oplossing nodig, dan het Wonderzout (§. 493, 494.)

Het

(k) *Chemische Oefeningen*, D. I, AFD. I. bl. 65. seq.

Het overblijvende vogg, 's anderen daags van de kristallen afgegooten zijnde, wordt weder ter aanschieting van Zout weg geplaatst, na het van de waterdeelen door uitwazeming in zoo verre verminderd is; dat 'er zich een aanvarend vliesje op de oppervlakte des vogts vertoone; en dit een en ander wordt ten denimaale vernicht, als wanneer al het ingehouden Sedatiefzout zal afgescheiden zijn.

Het overige, nog in 't vogg vorhanden zijnde Zout, kan tot *Sal mirabilis* worden overgebragt: dan moet het eerst door eenig *alcali minerale* (§. 159.) verzuwdigen, gemerkt men, ter uitscheiding van het *Acidum Boracis*, meer Vitrioolzuur heeft gebéigd, dan ter verzuwing van het alcalisch bestaandeel van den *Borax* nodig was.

Het verkreegen *Acidum* moet op een zeefje ter droging, aan eene warme plaats, gesteld worden, na men het de meeste vogtdeelen door drukking heeft ontnomen; de verkreegen kristallen *hen* ik gewoon, na afwasching met koud water, weder op te lossen in zuiver water, en ze uit het zelve te laten rekristalliseeren, ten einde het Zout van de aanhangende deelen van *Sal mirabilis* volstrekt te zuiveren; en hier in blinkender en witter kristallen te ontvangen, die meer dan vier oncen zullen weegen; terwijl men daaréntegen, uit dezelfde hoe-

532 BE S C H O U W E N D E E N

hoeveelheid *Borax*, langs den weg der ophefing naauwlijks twee oncen Zouts kunnen gewinnen.

§. 1057.

De Eigenschappen van het *Boraxzuur* koomen met die van de overige algemene Eigenschappen der Zuuren (§. 970.) niet overeen.

1. Het is genoegzaam zonder smaak, kraakt eenigszins tuschen de tanden, is taalachtig, en schier zonder reuk.
2. Het bestaat uit blinkende, dunne, lichte, ronde, zeer blanke en paarl-d'Amour schijnende kristallen, de gedaante van vischschubben hebbende.
3. Het trekt geene vogtdeelen uit de lucht aan, is ook niet ligt oplosbaar in water, en zelfs oplosbaarer in *Alcohol*, die dan met eene groene vlam brandt (*i*).
4. Zuiver zijnde, verandert het, ingevolge mijne waarnemingen, de blaaswelsappèn geenszins.
5. Het is teff hoogsten vuurbestendig, zoodat het in de hette tot eenne glasachtige massa samenvloeijt (*m*).
6. Het  
    (i) Koud, lost een once Wijngeest 30 greinen op, heet tot 80 greinen.  
    (m) Deszelfs ophefbaarheid, als het door middel van sublimering uit den *Borax* wordt gescheiden, is groot.

6. Het verbindt zich met Loogzouten; Alcalische Aarden; en enige Metaalligchaamen, tot middenzouten, en betoont zich hierdoor, zoo wel als door deszelfs ontledend vermogen op zommige middenzouten, als een eigenlijk Zuurzout (*Hooftd. XXX.* en *Tafel H.*).

De Verwantschappen van het Boraxzuur zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 10.*

#### §. 1058.

#### Bereiding van het

#### BARNSTEENZUUR. (*Acidum Siccini.*)

Het Barnsteenzuur wordt verkregen door den Barnsteen (§ 168.) zelf in een glazen retort aan de werking des vuurs bloot te stellen, waardoor zich dezelve ontleedt in Olie, *Phlegma* en Zuurzout. Wij zullen hier kunnen spreken, om deeze ontledingwijze van den Barnsteen *opzettelijk* te beschrijven, naardien dezelve ieder opletend leezer zal kenbaar zijn, wanneer hij slechts herleeze, 't geen wij over de bereiding der *Brandige Olieën* gezegd hebben (§. 684—697.); want het is niet mooglijk om zich het Zuurzout des Barnsteens een gevolg van die vogtdeelen, die het Zout mede voeren.

Barnsteens te verschaffen, zonder de daarstelling van de Olie van den Barnsteen, noch de Olie te verkrijgen, zonder het Zout; dewijl voor beiden de ganschelike ontleding des Barnsteens verëischt wordt. Echter moeten wij nog melden, dat het zuure *phlegma*, waarmede het Zout in de Olie overgaat (§. 688, 689.), nog eene goede hoeveelheid Barnsteenzuur bevat, alsmede het voga waar door de Olie is afgewaschen, (§. 690.). Uit dit voga verschafft men zich het inhoudende Zuurzout door middel van het, na behoorlijke doorzijging en bevrijding der oliedeelen, uit te dampen, en het Zout te doen kristalliseeren. Zestien oncen Barnsteen leveren, in alles, ten hoogsten één once Zout, en negen oncen Olie; het in den retort terug gebleevene heeft alle de eigenschappen eener aardhars van eene bruinzwarre kleur.

## §. 1059.

Dan daar wij door deeze ontleding de bëdoe fende bestaandeelen, de Olie en het Zuurzout van den Barnsteen, niet *zuiver* ontvangen, maar de eene door het andere verontreinigd is (§. 689.), zoo kunnen wij toch niet voorbij, om hier met opzigt des Zuurzouts nog een en ander te doen opmerken.

Het Barnsteenzout, overkomende in blinkende naaldvormige kristallen, wordt, zoo veel doeglijk, door middel van het op vloeipapier te leggen, van de

de bezittende olie bevrijd ; en zoodanig ter artsenijgebruike bewaard. — Edoch, daar wij het aan den Arzt laten verblijven, of hij het zuivere *Zout*, dat is, *Acidum Succini*, dan dit met nog veel *Ol. Succini* verontreinigd bedoele, zoo verstaan wij, als Scheikundigen, hier het zuivere van alle oliedeelen bevrijdde Zuurzout des Barnsteens.

## §. 1060.

Er zijn verscheiden wegen om het Zuurzout, bevrijd van alle oliedeelen, daartestellen, het zij dat men het Zout, met POTT (*n*) en CARTHEUSER (*o*), in water oplosse, doof boomwol filtreere, en door kristalliseering reinige; het zij dat men het over gewoon Zeezout, met NEUFORN (*p*), of over zuivere Klei, met BERGMANN (*q*), tablisseere. Deezel laatste manier is ver de beste, doch er moet geene kalkaarde in de klei zijn.

Als men één once gewoon gereinigd Barnsteen-zout aldus door opheffing reinigt, dan blijven er wel drie dragmen achtel; en men verkrijgt niet meer dan, ten hoogsten, vijf dragmen zuiver Barnsteenzuur.

Het

(n) Mem. de Berlin, 1753. p. 51.

(o) Acta acad. elect. Mag., T. I. p. 281.

(p) Tract. de Succino, Lugd. Bat. 1761.

(q) 2de Anmerkung tot de §. 68. van SCHEFFER's Vorlesungen.

II. D E E L.

M m

Het Barnsteenzout, 't welk uit Koningsbergen, enz. tot ons gebracht wordt, is wel eens vervalscht; door Wijnsteenkristallen, Suiker of Ammoniakzout; 't is derhalven nodig de middelen te kennen, om zulks te ontdekken; dezelve hebben wij elders (r) omstandig vermeld.

## §. 1061.

De voornaamste *Eigenschappen* van het zuiver Barnsteenzuur zijn:

1. Heeft het een' zuuren smaak.
2. Volkomen gezuiverd zijnde, vormt het zich tot driehoekige, prismatische, blinkende kristallen.
3. Het is in 't geheel vngtig, zoo dat het door de hette wordt opgeheeven (§. 1060.).
4. Het is in Wijngeest oplosbaar (§. 851.), en uit die oplossing weder kristalliseerbaar.
5. Het wordt in Vitriool-, Salpeter-, Zout- en Azijnzuur, door behulp der warmte, opgeslokt, zonder op deeze Zuuren eene eigenlijke werking uit te oefenen.
6. In verbinding van Salpeter, ontplont het op 't vuur.
7. Het verbindt zich met loogzouten, alcalische aarden, en etliche metalen tot middenzouten (*Hooftst. XXX.* en *Tafel H.*).

Zie  
(r) *Chemische Oefeningen*, D. I. Afd. II. bl. 7. en D. II. Afd. II. bl. 9.

Zie verder de algemeene Eigenschappen der Zuur-en (§. 970.), welke allen dit Zuur ook heeft.

De Kervandschappen deezen Zuur-s zijn, volgens de bepaling van BERGMANN (5), *Op den natten weg*: Zwaarärde, Kalkärde, Bitterzoutärde, vast planten-Loogzout, vast mijnstoflyk- Loogzout, vlugtig Loogzout, Aluinärde, Zink, IJzer, Bruinsteenkonink, Nikkelkonink, Lood, Tin, Koper, Wismuth, Spiesglaskonink, Arsenikkonink, Kwik, Goud, Platina, Water, Wijngeest, *Phlogiston*.

— *Op den droogen weg*: Zwaarärde, Kalkärde, Bitterzoutärde, vast planten-Loogzout, mijnstoflyk Loogzout, metallische Zelfstandigheden, vlugtig Loogzout, Aluinärde.

#### §. 1062.

#### Bereiding van het WATERLOODZUUR. (*Acidum Molybdaenaeum.*)

Het Waterloodzuur (§. 170.) behoort onder de nieuwontdekte Zuren van den heer SCHERLE. Wij kunnen hier niets anders dan zijne bereiding opgeven, naardien het Waterlood (geenszins die mijnstoffe zijnde uit welke men Potlood maakt) als nog zoo zeldzaam is, dat men het alleen in een en ander kabinet van naturalien vindt.

Men giete zes oncen verdund Salpeterzuur op één on-

(5) Vergelijk Noot i op de 1055 §.

M m a

## 538 BESCHOUWENDE EEN

once Waterlood, haale het 'er door destilleering af, en herhaale deeze bewerking nog viermaalen, telkens zes oncen nieuw Salpeterzuur gebruikende; zoo zal zich een taamlijke hoeveelheid Salpetergas ontwikkelēn, en in den retort een wit poeder overblijven. Dit moet met genoegzaar koud gedestilleerd water worden uitgeloogd, om het van 't nog bevattend Salpeterzuur te zuiveren. Na deeze uitlooging blijven 'er 6 dragen zuiver Waterloodzuur overfig.

SCHERLE vorant zich, aangaande die bewerking, deeze theorie: dat nam. het Salpeterzuur bezit neemt van het *phlogiston* des Waterloods, en daarmēde in roode dampen overgaat, en dat hetzelue tevens den in het Waterlood bevindenden Zwavel (§. 170.) verbrandt. Hierom bevattet het Water, waarmēde men het Waterloodzuur heeft uitgeloogd, Vitrioolzuur. —— Maar de heer FOURCKROY is van oordeel: dat bij deeze bewerking, zoo wel als bij allen waar het Salpeterzuur over eenige zelfstandigheid gedestilleerd wordt, die zelfstandigheid in den toestand des Zuurs verplaatst, dat namēlik het Salpeterzuur optleed wordt, en dat de ontwikkeling van het Salpetergas, en het ontstaan van het Waterloodzuur zij toetschrijven aan de scheiding der dephlogisteerde lucht van het Salpeterzuur, en diens *fixeering* in het Waterlood.

## §. 1063.

De bekende *Hoedanigheden* en *Eigenschappen* van dit Zuur zijn de volgenden:

1. Het verschijnt in een wit poeder, heeft een zuuren, eenigszins metallischen smaak, hebende, in weérwil der uitlooging nog eenig Zwavelzuur behouden, dat alleen door allersterkste hette kan ontkwikkeld worden.
2. In een' kroes sterk verhit wordende, gaat het ten deele in witten damp op, en vloeit ten deele aan de wanden van den kroes.
3. Eén once water lost 'er slechts één grain van op, welke oplossing van een' zeldsaamen zuuren en metallischen smaak is. Uit deeze oplossing wordt het door bloedloog en galnooten-tinetuur neérgeplöst.
4. Het ontleedt de opgeloste Zeep en laat 'er den Zwavellever uit neér; het ontleedt den Salpeter en het Zeezout, ontwikkelt derzelver Zuuren, terwijl het zich met hun alcalisch bestaandeel verbindt; ook ontleedt het de lucht- of krijtzuurzoortige middenzouten; voorts wil men, dat het den gevitrilifeerden Wijnsteen ontleede.
5. Het lost verscheidene Metaalen op, en verkrijgt daar bij eene blaauwe kleur, ook ploft het verscheiden metaaloplossingen neér, als Zilver, Kwik, en Lood, uit de oplösing in Salpeterzuur, als mede Zwaarzarde,

Mm 3

Goud,

Goud, bijtend Sublimaat. Zink en Bruinsteen worden wit, Ijzer en Tin bruin, Coboltroozenrood, Koper blaauw, Aluin en Kalköplosingen wit neergeplast.

6. Het Salpeterzuur heeft op dit Zuur zelf geheel geene werking, maar Zoutzuur en Viatrioolzuur lost het in de hette op.
7. Het verbindt zich met vaste en vliegge loogzouten, alcalische aarden en etliche metaalen tot middenzouten, (Hoofdst. XXX. en Tafel H).

De graad der *Verwantschappen* is van dit zuur nog niet bepaald.

#### §. 1064.

#### *Bereidingen van het*

#### **TUNGSTEENAUUR, (*Acidum lap. ponderos.*)**

Het Salpetersuur, een ontleedend vermogen op den Tungsteen (*Lapidis ponderosus*) (t) hebbende,

200

(t) Deeze benaaming hebben de Zweedsche Scheikundigen aan die bergstof gegeven; men hebbe dezelve wel van den Zwaarspaat en de Zwaararde te onderscheiden. De Tungsteen bestaat uit deszelfs Zuur en Kalkaarde; weinig ijzer, dat 'er wel eens in gevonden wordt, schijnt eer als een toevallig inmengsel dan voor bestaandeel te moeten aangemerkt worden. De hee-

zoo was de heer SCHEELE de eerste, die door hetzelve het *Tungsteenzuur* (§. 174.) daarstelde; en wel op twee onderscheidene wijzen:

'Er zijn twaalf deelen Salpeterzuur nodig, om één deel *Tungsteen* te ontleden; en 't is wederom de heer SCHEELE, die bij het onderzoek deezer mijnstofte deszelfs Zuur ontdekte, 't welke met Kalkaarde verbonden, den *Tungsteen* uitmaakt. Zijne eerste methode om het Zuur uittescheiden, is deeze:

Na hij drie deelen zwak Salpeterzuur op één deel gepulveriseerden *Tungsteen* heeft laten werken, voegt hij 'er twee deelen vlugtig scherp loogzout bij; het poeder door het Salpeterzuur geel gekoleurd zijnde, wordt door het loogzout wit. Deeze afwisselende werking der Zuurs en Loogzouts herhaalt hij 266 lang tot den *Tungsteen* ten eenenmaale is opgelost. Hij verkreeg uit vier scrupels op deeze wijze bewerkten *Tungsteen*, drie greinen aan overblijffsel, dat hij voor *Quartz* houdt. Terwijl hij het gebruikte Salpeterzuur eerst door vlugtig Loogzout en voorts door vast Loogzout nederplofte, verkreeg hij twee greinen Berlijnsch-blaauw, en drieënvijftig greinen Krijt, maar het vlugtige Loogzout met het Salpeterzuur verbonden zijnde, leverde een zuur nederpoffsel.

In deeze bewerking wordt de *Tungsteen* door het Salpeterzuur ontleed, terwijl het diens kalkachteren D'ELHUYER bevonden in 100 deelen *Tungsteen* 68 deelen Zuur en 30 deelen Kalkaarde.

achtig bestaandeel aannemt, en het ontleedde *Tungsteenzuur* door het vlugtig Loogzout wordt opgenomen.

Het door deeze laattste verbinding ontstaane Tung-steeh-Ammoniakzout, (bestaande namelijk uit Tungsteenzuur en vlug Loogzout) wordt door het Salpeterzuur ontleed; als 't welke nader verwandschap met het vlug Loogzout, dan dit met het *Tungsteenzuur* heeft. En naardien het *Tungsteenzuur* minder oplosbaar is dan het Tungsteen-Ammoniakzout, wordt hetzelve, zoo ras het vrij wordt, in de gedaante van een wit poeder nedergeploft. Dit poeder voorts met koud gedestilleerd water uitgeloogd zijnde, is het zuiver *Tungsteenzuur*.

### §. 1065.

De tweede wijze, op welke de heer SCHEELE het *Tungsteenzuur* verkrijgt, is de navolgende:

Men laat in een ijzeren kroes één deel gepulveriseerde Tungsteen met vier deelen Luchtzuur-wijnsteen (*u*) vloeijen. Deeze massa wordt met twaalf deelen kookend water uitgeloogd, en 'er dan 200 lang Salpeterzuur op gegooien, tot

(*u*) Niet scherp met Luchtzuur verbonden Loogzout; derhalven het gewoone vast Planten-Loogzout, 't welk altoos met Luchtzuur is voorzien, in tegenoverstelling van het *alcali causticum*; waarvan in *Hoofdst. XXIX.* pader.

tot de opbruifching eindigt. Daarna moet deeze *massa* nogmaals met vier deelen gewoon vast Loogzout in vloeijing gebragt, wederom met water uitgeloogd, en als vooren met Salpeterzuur behandel'd worden; alsdan blijft 'er slechts eenige Quartz overig, en de Tungsteen is volkomen ontleed.

Geduurende de vloeijing neemt het vaste Loogzout het *Tungsteenzuur* aan, waarmede het een bijzonder middenzout vormt, terwijl het Luchtzuur (als bestaandeel van het gewoone Loogzout) zich met de kalkaarde (het eene bestaandeel van den Tungsteen) verbindt. Door de uitlooging der gevloeide *massa* wordt het gedachte gevormde middenzout opgelost, als zijnde oplosbaarer dan de krijtachtige verbinding der Kalkaarde en Luchtzuur, welke verbinding derhalven terug blijft. Het Salpeterzuur, dat na het water wordt gebezijd, lost de laatste verbinding met opbruifching op, zonder op dat gedeelte des Tungsteens te werken, 't welk de vier eerste deelen van het gewoon vast Loogzout niet ontleed hebben. In de tweede tiewerking wordt de Tungsteen, door de andere vier deelen gewoon Loogzout, ten eenenmaale ontleed, en het Salpeterzuur neemt alle Kalkaarde aan; en dus is door agt deelen gewoon vast Planten-Loogzout en weinig Salpeterzuur, de Tungsteen geheel en al in zijne bestaandeelen ontleed. Het *Tungsteenzuur* is thans met het Loogzout, en de Kalkaarde met het Salpeterzuur, verbonden. Als men vervolgens den Kalksalpeter door vast Loogzout

nederploft, zoo vindt men de hoeveelheid der kalkstoffe, die de Tungsteen bevatte, en thans moet het *Tungsteenzuur* van het *alcali* worden afgescheiden.

Tot dit einde doet men in de loog van het gevloeide mengsel des Tungsteens met loogzout eene toereikende hoeveelheid Salpeterzuur: de loog wordt troebel en lijvig, naardien het Salpeterzuur nader met het vaste loogzout dan het *Tungsteenzuur* verwand is: dit wordt derhalven neérgeploft; dit nederplofzel wordt door koud water uitgeloogd, en het *Tungsteenzuur* blijft nu zuiver in de gedaante van een wit poeder terug, terwijl de overige vloeistoffe, niets anders dan Salpeterzuur en vast Loogzout zijnde, een opgelosten Salpeter bevat.

#### §. 1066.

De tot dysverre bekende *Hoedanigheden* en *Eigenschappen* van het *Tungsteenzuur* zijn de volgendēc:

1. Het vertoont zich in de gedaante van een wit poeder.
2. Eén deel wordt door twintig deelen kookend water opgelost; deeze oplossing smaakt zuur en koleurt de blaauwe lappen groen.
3. Het ploft het kalkwater neér, en vormt een zoogenaamden herstelen of teruggebrachte Tungsteen.
4. Met Vitrioolzuur verhit wordende, verkrijgt het

het eene blaauwe koler; door Salpeter- en Zoutzuur wordt het geel. Alle brandbare ligchaamen geeven het eene blaauwe koler.

6. De Vitriolen, Zilver, Lood en Kwik worden uit derzelver oplossingen door ons Zuur wit, en Tin blaauw neergeploft.
7. Het verbindt zich tot middenzoutige mengzels met Loogzouten, en eenige alcalische Aarden (*Hoofdst. XXX. en Tafel H.*).

Niettegenstaande de heeren D'ELHUYER, ANGULO en CRELL, op het spoor van den uitmuntenden SCHEELE, den *Tungsteen* hebben onderzocht, zijne proeven juist bevonden, het *Tungsteenzuur* daargesteld, en de vermelde eigenschappen 'er eenpaarig aan waargenomen hebben, zoo zijn de waarnemingen op dit Zuur nog niet toereikend, om deszelfs *Verwandschap*, als nog, algemeen en zeker te kunnen bepalen.

### S 1067.

#### *Bereiding van het*

#### *LUCHTZUUR, (Acidum Aerum.)*

Hier vóór (S. 172.) hebben wij reeds de zelfstandigheden aangewezen, waarin het *Luchtzuur* zich natuurlijk bevindt, en deszelfs voornaamste *Eigenschappen* vermeld. Een en ander zal echter hier eene nadere toelichting verëischen, om hier ter plaatze, in onze algemeene verhandeling der Zouten, geene gaaping over te laten. Behal-

## 546 B E S C H O U W E N D E E N

halven de daar aangevoerde benaamingen heeft men het ook verfcheiden anderen gegeeven. De latere benaamingen zijn genomen voor de zelfstandigheden, welken dit *Zuur* bevatten; als *Krijtzuur*, *Kalkzuur*, *Kalkspaathzuur*, en *Koolzuur* of *Koolachtigzuur*: zijnde onder deeze benaamingen de laatste aan hetzelve door LAVOISIER gegeeven.

### §. 1068.

Ingevolge het reeds vermelde (§. 172.) spreekt het van zelve, dat 'er in de *Chemie* dagelijks verscheidene bewerkingen worden verricht, waarbij zich het *Luchtzuur* ontwikkelt, vooral bij de verzadiging der Loogzouten en alcalische Aarden, door Zuuren, zoo wel als geduurende de geestige gesting van de zelfstandigheid des Plantenriks, en dat het, ter verkrijging des *Luchtzuurs*, 'er dan alleen hierop aankooome, om hetzelve door gepaste werktuigen behoorlijk op te vangen.

Opzetlijk echter *Luchtzuur* willende daarstellen, is de minst omflagtigste wijze, dat men eenig krijt in een karaf doe, hierop wat verdunt Vitrioolzuur giete, en, na de karaf door een glazen buis gesloten is, het uitstroomende *Luchtzuur* in een molglas met water gevuld, en in de lucht-tobbe behoorlijk geplaatst, op te vangen (v).

Het

(v) Wij zullen in onze *Natuurk. Chemie* dit werktuig nauwkeurig doen kennen. Onze leezeren, zoo verre zij

Het in 't kriet bevatte *Luchtzuur* wordt ontwikkeld, terwijl het Vitrioolzuur het zelve in het kriet losmaakt, en bezit van deszelfs plaats neemt. Dit volgt in alle alcalische ligchaamen, bij de opgieting van verdund Vitrioolzuur: het *Luchtzuur* gaat onzichtbaar door de als een S geboogene glazen buis, welker ander einde onder het omgekeerde met water gevulde molglas uitloopt, en treedt in 't molglas; steeds, uit hoofde van zijne meerderé ligtheid, de bovenste plaats van 't molglas inneemende, en het water in evenredigheid verdringende. De intreeding van dit luchtaartigzuur is hier dan alleen zichtbaar door de bellen, die daardoor in 't water ontstaan, en de voortdurende vermindering des waters in 't eerst daarmede gheheel gevuld zijnde glas. De aldus met *Luchtzuur* gevulde glazen worden in glazen overgebracht, welken men kan sluiten. Tot dit effode zet men een trégrer op een met water gevuld stopglas, houdt dit omgekeerd, in eene schuinsche richting, onder het water, zoo dat men het molglas zoödanig draaije, dat het *Luchtzuur* in eene schuinsche richting op klimmen, het water uit de naauwhalige flesch dringen; en 'n dezelve treeden moet; daeso daarmede gevuld zijnde, wordt zij onder 't water gesloten.

Over de kriet horende zuur ob art. V§. 1069. zij gheel en al vreemdelingen in de Natuurkundige Chemie mogten zijn, zullen het zelve vinden omschreven en afgebeeld, in PRIESTLEY's Proeven en Waarnemingen. D. I. plaat I. en Hoodst. 2. Amst. 1778.

## §. 1069.

Dit Luchtzuur nu is in eene aanmerkelijke hoeveelheid in de natuur tegenwoordig; daar het zich bevindt, in alle loogzouten, alkalische aarden, kalken, kalkspatten, marmers, het plantenrijk, onderzandsche holen, mijnstoffelijke wateren, den dampkring (<sup>w</sup>) enz. En hoewel men van deszelfs aantooningen, onder den naam van *Gas*, reeds lang zij bewust geweest, blijkens de schriften van HELMONT en BOERHAAVE, zoo zijn wij echter aan latere en hedendaagsche natuur- en scheikundigen de kennis van deszelfs waaren aart, zoo wel als in welke verschillende zelfstandigheden het zich bevindt, verhuldigd: de voornaamsten dier mannen zijn BLACK, PRINGLE, BEWLEY, MACBRIDE, BROWNRIGG, LAKE, CAVENDISH, PRIESTLEY, BERGMANN, SCHEEL, LAVOISIER, D'AIJEN, DE CHAULNES, VON HERBERT, enz. De verdere ontdekkingen van deeze en andere luchtaartige vloeistoffen, hebben niet weinig toegebracht tot eene reeks van zoo gewigtige als voortreffelijke verbeteringen en uitbreidingen in het gebied der *Chemie*, tot welker vermeerderden en meer dan ooit te vóóren gevestigden luister, ook

ON-

(w) Volgens de waarneemingen van LAVOISIER, is doorgaans onze gewone dampkringslucht zaamgesteld uit 27 deelen dephlogisteerde lucht, 72 deelen phlogisteerde lucht, en 1 deel *Luchtzuur*, in 100 deelen.

onder onze Landgenooten, de beroemde heeren DEIMAN, VAN MARUM, PARTS VAN TROOSTWIJK, euz. niet weinig hebben toegebracht (x).

## §. 1070.

(x) De ontdekking (het zijn de woorden van den heer DE FOURCROY, daar hij over het *Luchtzuur*, spreekt) der ontdekking der eigenschappen deezer veerkrachtige vloeistofse, heeft niet minder invloed op het geheele weezen der *Chemie* veroorzaakt; want, 1. is daardoor een nieuw eigen Zuur bekend geworden, 2. heeft men daardoor de oorzaak der opbruising ontdekt, die de gewoone *alcalia*, zoo wel als krijt, kalkspaath, en magnesia, met Zuuren voortbrengen; 3. leerde men daardoor tweederlei hoedanigheden van alle *alcalische* stoffen onderscheiden, derzelver brandbaarheid (*causticiteit*) en derzelver zageren toestand, benefens de eigenschap der opbruising; 4. werdt daardoor de historie der weerzijige aantrekking van het vugtig loogzout en der kalk met Zuuren nader opgehelderd; 5. verkreeg men daardoor het eerste voorwerp van een Zuur, dat niet de kalk nader dan met vaste loogzouten verwand is; 6. werdt de geschiedenis der plaatſen en holes waarin *mephitische*, den dieren doodende, dampen zweeven, daardoor in heller daglicht gesteld; 7. werdt het ondertzoek des waters verrijkt met de nauwkeurige kennis dien wateren, welken men gasachtig, geestig, en zuurachtig noemt, zoo dat men in staat werdt, om dezelen volkomen naar te maaken; 8. ontving men meer lichts wegens de oplossing des ijzers in verscheidene wateren, en over de middelen om ijzerachtige wateren te bereiden, die de natuurlijken volkomen gelijk zijn; 9. verkreeg men daardoor een nieuw foort van aardachtige, loogzoutige

en

## §. 1070.

De voornaamste *Eigenschappen en Hoedanigheden*  
van het *Luchtsuur* zijn deezen:

1. Volgens LAVOISIER bestaat het *Luchtsuur* uit de verbinding van zijne zoogenaamde *koolstoffe* en de *zuure grondstoffe* van den *dampkring*. Zoo stelt hij, dat zich, bij de ademhaaling der dieren, eene ware koolachtige stoffe uit het bloed ontwikkelt, welke, door derzelver verbinding met de zuure grondstoffe van den dampkring, het *Luchtsuur* verwekke; zoo stelt hij voorts, dat door de verbinding der koolstoffe des suikers met het zuure grondwezen des waters het *Luchtsuur* ontstaat, 't welk zich bij de geestige geseling ontwikkelt.
2. Ingevolge zijne proeven bestaat het *Luchtsuur* in 100 delen, uit 28 delen koolstoffe en 72 delen der zuure grondstoffe. — NB: Hier schijnt inderdaad geene ganschelike ongelijkheid te zijn, tuschen LAVOISIER's *Koolzuur* (gelijk hij dit *Zuur* noemt) en STANL'S *Phlogiston*.
3. En metallische middenzouten; 10. is daardoor den Scheien Natuurkundigen een geheel nieuwe veld ter onderzoek geopend, en een nieuwe ijver ontvonkt, aan welken wij de voortreffelijkste ontdekkingen van onzen tijd verschuldigd zijn.

3. Het heeft alle uitwendige hoedanigheden van lucht, met opzigt van onzichtbaarheid en veérkracht; is echter ééns zoo zwaar.
4. Het ploft kalkwater neér, naardien het zich met de kalkstoffe tot krijt verbindt.
5. Het verwt lakmoeis rood.
6. Het verhindert het branden eener krars, enz. en heeft derhalven eene dierendoodende kracht. — Volgens CAVENDISH kan in negen deelen gewoone lucht, die één deel van dit Zuur bevat, geen dier leeven, en geen licht branden.
7. Het vermengt zich met gewoone lucht.
8. Het is mengbaar met water, zelfs in eene aanmerkelijke hoeveelheid, welke menging door sterk schudden zeer bevorderd wordt. Hoe kouder het water is, hoe meer het van ons Zuur kan bevatten. Zoodanig water verkrijgt het vermogen van bronwater, en wordt een oplosmiddel der metaalen, als men goud, platina, en den arsenikkoning uitzondert.
9. Het maakt de loogzouten en alcalische aarden zagt (*y*), welken, van dit Zuur bevrijd weezende, scherp (*caustiecq*) zijn.

10.

(y) Wij verstaan door *Loogzouten*, zeer nadruklijk, de gewoone, welke altoos *Luchtsuur* bevatten, en in deezen toestand zelfs noem ik ze *zuivere Loogzouten*: geheel en al van *Luchtsuur*, door de branding, bevrijd,

II. DEEL. Nn gee-

## 552 BESCHOUWENDE EN

10. Het weert de rotting.
11. Het heeft een' scherpen zuuren smaak.
12. Het herstelt, door deszelfs inmenging, de verschaalde vogten, als bier en wijn: zijnde deszelfs uittreding uit deeze vloeistoffen de stoffelijke oorzaak der verschaaling.
13. Het is de oorzaak der opbruising bij de vereeniging van Zuuren en loogzoutige Zelfstandigheden, en wel doordien alsdan het Luchtzuur uit de alcalische ligchaamen treedt.
14. Het verbindt zich met loogzouten, alcalische aarden en metaaleu tot middenzouten (*Hoofdß. XXX. en Tafel H.*)

De *Verwantschappen* van het *Luchtzuur* zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 18.*

### §. 1071.

En hiermede (§. 973-1070.) hebben wij de onderscheidene Zuuren voorgedragen en ontvouwd; zelfstandigheden, welke van wegens haare bijzondere grondmenging reeds lang als Chemische Grondstoffen zijn aangemerkt (§. 309. en *Hoofdß. VI.*); en van welke de nieuwere en hedendaagsche scheiden natuurkundigen achten, dat zij in 't algemeen uit eene brandbare stoffe bestaan, die met het grondwezen der dephlogisteerde lucht, of met de Zuur-

geeven wij ze den naam van scherpe, brandende Loogzouten. (*Alcalia caustica*). Zie nader deswegen *Hoofdßuk XXIX.*

Zuur-verwekkende grondstof verbonden is. Met andere woorden, volgens LAVOISIER: Het grondbeginsel der zuivere lucht, het zuurmaakend beginsel, (*principe acidifiant* of *principe oxygène*) vormt, met verschillende Zelfstandigheden verenigd, onderscheidene Zuuren.



N n 2

NE

## NEGENENTWINTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over de Loogzouten en Alcalische Aarden.*

§. 1072.

Wij zagen (§. 969.) dat de *Loogzouten* tot twee algemeene zoorten gebragt worden, I. *Vast-*, II. *Vlug-Loogzout*; dat het vaste wederom twee onderscheidene zoorten bevat, als het *Planten-* en *Mijnstoflijk Loogzout*; en dat het *vlugge Loogzout* in 't algemeen het *Dierlijke* zij. Laat ons het een en ander dan in deeze orde ontvouwen.

§. 1073.

Het *Vast Planten Loogzout* (§. 283.) is, na genoeg, in 't gansche rijk der Gewassen voorhanden, edoch wordt het in dezelen, met opzicht der hoeveelheid, zeer verschillende aangetroffen, en dit heeft zelfs plaats in beschouwing van de onderscheidene delen der planten: het is en blijft ondertusschen een en het zelsde *Zoutweezen*, in alle beschouwingen, uit welke eene zelfstandigheid des *Plantenrijks*, en door welke middelen men het ook ten voorschijn brengt; wél te verstaan, in deszelfs zuiveren staat (§. 1070. Noot 3). De gewoone *Potäsch*, welke elders in groote menigte uit de asche van verbrande Plantgewassen geloogd, en, door middel van uitwazeming, in een droog Loogzout over-

overgebragt wordt, is, zoo ras het van de onzuiverheden bevrijd wordt; niets anders dan het *vast Planten Loogzout*.

Om het zelve te zuiveren, behoeft men het slechts in zoo min doenlijke hoeveelheid koud water te laten vloeijen, de loog te filtreeren, deeze eenige dagen te laten staan, zagt aftegieten, in aarden vaten te laten uitwazemmen, en daarna sterk te laten gloeijen.

Door deeze behandeling, indien men ze anders oordeelkundig bestuure, moeten het misschien ingemengd middenzout en de mooglijk inhoudende asch- of aarddeelen achterbliven.

### S. 1074.

#### *Bereiding van het*

**VAST PLANTEN LOOGZOUT.** (*Alcali vegetabile fixum.*)

De zuivere, doorgezeefde asche van een of enige planten worden in water gekookt, en alzo de bevattende zoutdeelen der planten, die in de asche waren agtergebleeven, in het water overgebragt. Dit vogt moet zorgvuldig gefiltreerd, en daarna in een aarden vat, tot droogwordens, op 't einde meer en meer roerende, worden uitgedampt.

In 't algemeen bezitten de kruiden meer zouts, dan de houten of andere deelen der planten;

Nn 3 edoch

edoch kunnen 'er zeer ligtelijk in het dus verkregen Loogzout eenig middenzout, het zij gevitiolierte wijnsteen, het zij *sal febrifugus*, enz. aanwezend zijn, gemerkt de eene of andere plant toevallig, het zij uit aanmerking van den grond in welken hij groeide, als anderszins, een of ander vreemdäartig zout kan bevatten, en hierom behoort men het uitgetrokken *alcali* even zoodanig te zuiveren, als wij zoo even (§. 1073.) wegens de Potasch gezegd hebben. Zoo verschafft men zich nog heden in de *Apotheeken* onderscheidene zoorten van Plantenzouten, zoo men waant, in het *sal Absynthii*, *Cardui benedicti*, *Fabarum*, *Genista*, enz. edoch deezen, zoo wel als alle de uit den asch aller planten getrokken Zouten, zijn niets anders (mits zuiver weezende) dan het éénige, algemeene vaste Loogzout der Planten.

## §. 1075.

De natuur ontwikkelt zelfs dit Zout uit de wijnen, in welken het zich, verbonden door het Plantenuur, als een overzadigd middenzout bevindt, bekeud onder den naam van Wijnsteen, (*Tartarus* §. 283.).

Door middel der brandig vervliegt het zuur van den Wijnsteen, en het Loogzout blijft overig, 't welk vervolgens in weinig water behoort te worden opgelost, doorgezijgd, en zagtkens tot droogwordens uitgewaaizemd. Het terugblijfsel der destilleering van den zoogenaamden *Spiritus Tar-*

*Tartari* (§. 687.) is niets anders dan het Planten-Loogzout, zoo ras het van de aanhangende onzuiverheden gereinigd is. —

Dit uit den Wijnsteen getrokken zuiver loogzout, wordt Wijnsteen-zout (*Sal Tartari*) genaamd, schoon het mede niets anders zij, dan 't eenzelvige alge-meene vaste Planten-Loogzout.

### §. 1076.

Verder heeft de natuur dit Zout als een alcalisch bestaandeel gelegd in zommige Middenzouten: als in den Salpeter (§. 175.) gevitiolizeerden Wijnsteen (§. 181.) enz. Wij gaan stilzwijgend, te deezer plaatse, deszelfs uitscheiding voorbij, daar het enkel kostbaarer en moeijelijker bewerkingen zijn, om zich het zelfde Zout te verschaffen; het welke ondanks den naam van *alcahest*, *vaste salpeter*, enz. blijft het geene het is.

### §. 1077.

De *Eigenschappen* van het zuivere vaste Planten Loogzout, 't welke in deezen toestand, altoos eenig Luchtzuur bevat, en daarom, in tegenöverstelling van het van Luchtzuur ontblootte, *zagt* genaamd wordt, zijn reeds vermeld, in §. 971. — Zie deszelfs verbindingen tot *Middenzouten*, *Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.* en de *Verwantschappen* van dit *Loogzout* zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 19.*

Nn 4

§. 1078.

## §. 1078.

Het behoort volkomen genoeg tot de Chemische grondstoffen gebragt te worden (§. 309.b.) dewijl het volgens zijne grondmenging tot dien rang behoort. —— Ik kan, met LAVOISIER, zeer wel instemmen, om het eerst *zuiver* te noemen, wanneer het vrij van alle *Luchtzuur* is: dan zie niet dat ons gewoon van alle *heterogene* deelen bevrijd vast Planten Loogzout niet voor zuiver Loogzout op zich zelve moge beschouwd worden. Immers wordt het aldus gebezigt voor alle verbindingen met Zuuren tot Middenzouten? en in *deeze verbindingen* hebbe men slechts ons Loogzout te beschouwen, als een loogzoutig van luchtzuur vrij bestaandeel; vermits het Luchtzuur, onder de verzadiging wordt uitgedreeven; daar hetzelve de stoffelijke oorzaak der opbruising (§ 89.) is, en ons dus, door even deeze uitstreding, welke juist de opbruising bewerkt, ten zigtbaaren teken der verzadiging (§. 112.) dient. Dit alles moet ook op het mijnstoffelijk Loogzout (§. 1081.), zoo wel als het vlugge (§. 1083.), worden toegepast.

## §. 1079.

*Bereidung van het***BRANDEND VAST PLANTEN LOOGZOUT. (*Alcali vegetabile fixum cauſicum.*)**

Het zelve wordt dáárgesteld door middel van eene sterke calcineering, welke branding het Luchtzuur uitdrijft.

De

De Eigenschappen van het luchtvrije Loogzout zijn mede reeds vermeld in §. 971. Men weete echter dat deszelfs vermogen zoo in het groen kleuren der blaauwe sappen, oplossing in Wijngest, aantrekking der vogt- en zuurdeelen, in zoc verre aanmerkelijk toeneemt, als het nu een zaamgedrongener Loogzout uitmaakt: dat men het in volle welfluítende glazen voor de toetreding der lucht moet bewaren; dewijl het zeer greetig en spoedig het Luchtzuur en de vogtdeelen weder tot zich neemt.

### §. 1080.

Tot zommige oogmerken bereidt men zich meer opzetlijk een allerscherpst vast loogzout: het hulpmiddel daartoe is leevende of luchtvrije kalk: deeze bereiding gaven wij reeds op in noot *m* van §. 803, draagende dit Zout den naam van *Sal causticum*. De leevende kalk heeft zelfs het vermogen om het gewoone Loogzout in deszelfs opgesloten staat scherper te maaken, terwijl zij, uit krachte van naader verwandschap het Luchtzuur van het Loogzout aanneemt.

### §. 1081.

#### *Bereiding van het*

#### *VAST MIJNSTOFFELIJK LOOGZOUT. (Alcali Mineralè fixum.)*

Het *Vast Mijnstoffelijk Loogzout* (§. 159.) is door de natuur in geen minder hoeveelheid gevormd,

Nn 5

maa-

maakende vooräl den grondslag des Zeezouts, (§. 177.) en van het natuurlijk zoogenaamde Wonderzout (§. 174.) uit, en wordende ook in zommige wateren gevonden. Wij ontvangen hetzelve in een' hoogst onzuiveren toestand, onder den naam van *Soda*; dit, door middel van oplossing, doorzijging en kristallizeering volkomen gezuiverd zijnde, zoo bezit men het waare Mijnstoffelijke Loogzout (vergelijk, §. 159.). Op welke wijze men zich ook dit Zout verschaffe, zoo is en blijkt het gezamenlijk mede één éénnige zoort. Om het door middel van Salpeterzuur uit het Zeezout te trekken, welk Zuur dan in deszelfs verbinding cubiecqvormige salpeter maakt, welke dan door koolengruis gedetoneerd, het overblijfzel in water opgelost, en, na doorzijging het Loogzout verkreegen wordt, is eene zeer onnodige en kostbare bewerking om te deezer plaatze omstandig voortedragen, en even zoo is het ook gelegen bij de opzettelijke uitscheiding van dit Loogzout uit het Wonderzout. De *Soda* zal, zoo lang wij dezelve in zoo groote hoeveelheid en tot zoo geringen prijs ontvangen, het verkiesbaarste voorwerp blijven, om het zuivere Mijnstoffelijk Loogzout uit te gewinnen, bij welks uitscheiding men al dat geene in 't oog houde, dat wij van de zuivering der Potasch tot gewoon Loogzout gezegd hebben (§. 1073.); met dit onderscheid alleen, dat men dit Zout niet tot droogwordens uitdaimpe, maar, dewijl het de eigenschap heeft van in kristallen over te gaan, de loog ter kristalschieting wegplaatze, en door verdere uitdamping en kristalliseering zich al het inhoudend.

dende zuiver Mijnstoffelijk Loogzout verschaffte. — Dit Zout bevat, even als het planten Loogzout, in deezen zijnen zuiveren, gekristalliseerden toestand, Luchtzuur; welk Zuur onder de verbinding deezen Zouts met zuuren tot middenzouten, mede de opbruising verdoorzaakt en vervliegt: weshalven ook dit Loogzout, als bestaandeel der middenzouten, voor een luchtzuurledig, dat is brandend of scherp Mijnstoffelijk Loogzout moet gehouden worden. — Om het op zich zelve van Luchtzuur te bevrijden, bedient men zich van dezelfde wijze, als wij wegens 't planten Loogzout (§. 1079.) hebben vermeld, in welken toestand hetzelve ook zijne loogzoutige eigenschappen zoo veel te sterker bezit, en niet minder het Luchtzuur allergrootst aantrekt.

### §. 1082.

Behalven alle de *Eigenchappen* des planten Loogzouts (§. 971.) zoo heeft dit Loogzout nog deezen:

1. Het laat zich uit de verzadigde oplossing ligtelijk tot kristallen overbrengen, vormende kristallen van tienzijdige zuilen, met twee tegenovergestelde eindpunten.
2. Deeze kristallen verliezen in een drooge lucht een deel van hun kristalvogt, en vervallen tot een wit poeder.
3. 100 Deelen zuiver Mijnstoffelijk Loogzout in kristallen, bevatren, volgens BERGMANN, 20 deelen scherp Loogzout, 16 deelen Luchzuur,

zuur, en 64 deelen water. In de lucht verliest het meer en meer van dit water.

De *Verwandschappen* van het vast *Mijnstoffelijk Loogzout* zijn aangewezen in *Tafel E.* Col. 20. en deszelfs verbindingen tot *Middenzouten*, in *Hoofdst. XXX.* en *Tafel H.*

### S. 1083.

#### *Bereiding van het VLUGTIG LOOGZOUT. (Alcali volatile).*

Het *vlugtig Loogzout* (§. 297.) wordt voornamelijk gevonden in 't rijk der Dieren; ondertussen vindt men het ook in 't Plantenrijk, als in mierik, look, mostertzaad, en zoortgelijken, die de reukzenuwen sterk aandoen. De geheele natuur levert ons slechts één éénnig *vlug Loogzout*, zoo dat hetzelve, zuiver zijnde, dezelfde stoffe uitmaake, hoe onderscheiden de zelfstandigheden zijn, welken het bevatten, en uit welken het door de rotting of scheikundige ontleeding wordt ontwikkeld: het zij dat men het verkrijge uit de dierlijke beenderen, den urin, het bloed, als anderszins; het rijk der Gewassen niet uitgezonderd. Dewijl nu de hoornen, klaauwen en beenderen der dieren het meeste *vlugge Loogzout* bevatten, zoo hebben wij de beste wijze van deszelfs afscheiding uit die zelfstandigheden reeds onder het articul der *brandige Olieën* (§. 686-689.) opgegeeven. Men herinnere zich dan, dat men het *vlugge Loogzout* uit de Dierlijke zelfstan-

standigheden afscheidende, zulks geschieden moet door de ganschelike ontleding der naaste bestaan-deelen (§. 52.) dier ligchaamen; zoo dat men tegelijk den zoogenamaend vluggen geest, de olie en het vlugge zout verkrijge, vermits deeze bestaan-deelen steeds ten voorschijn koomen, het zij dan, dat de bewerking opzettelijk worde ingericht om zich het zout, de olie, of den geest te verschaffen. Het vlugge zout van Hartshoorn (*Sal. volat. cornu ceryi*) onderscheidt zich derhalven in geenen deele van 't algemeene éénige vlugge Loogzout, ten ware door de bevatting van min of meer oliedeelen; welken, met opzigt tot een zuiver vlug Loogzout, als een ontreinigend bijnengsel, geenszins als bestaan-deel, moeten beschouwd worden.

## §. 1084.

't Zij dan genoeg, hier met opzigt van de afscheiding van 't vlugtig Loogzout, uit de Dierlijke hoornen, klaauwen, en beenderen te zeggen, dat het eerste eene vlugtige vloeistoffe overgaat, zijnde water, waarin eenig vlug Loogzout is opgelost; hierop volgt in witte dampen het vlugtig Loogzout, 't welke zich in den hals van den retort en den ontvanger in vaste gedaante verzamelt, tegelijk gaat meer en meer de brandbare dierlijke olie (§. 684.) over, het vuur kan niet te maatig zijn, anders lost de olie eenig zout op. Het verkreegen zout, moet door middel van filtrering van het vogt en de olie worden afgezonderd, en is als nog door aanhangende oliedeelen geel en onzuiver.

## §. 1085.

## §. 1085.

Ten einde dit Zout van de oliedeelen ten eenenmaale te bevrijden en geheel zuiver daar te stellen, wordt het met gelijke deelen gebrande Fransche kleiärde vermengd, in een kolfje gedaau, daarop een helm geplaatst, en door middel van eene zagte warmte opgeheeven (§. 91.); dan zullen de nog ingemengde oliedeelen met de kleiärde achterblijven.

## §. 1086.

Het verkreegen vogt, (§. 1084.) is niets anders dan een water, waarin meer of min vlugtig Loogzout is opgelost. Het zelve mede van de olie afgescheiden zijnde, en door overhaaling van de overtolige vogtdeelen bevrijd weezende, zoodanig dat zich in het overgekoomen vogt nog vlugtig Loogzout zichtbaar, onöpgelost, vertoone, ten bewijze dat het vogt zóó veel vlugtig Loogzout bevat als het in staat is van optelosen, en dus, zoo men 't noemt, geconcentreerd is; draagt den naam van vlugtige geest van hartshoorn (*Spiritus cornu cervi volatilis*); want naardien 'er in de onderscheidene dierlijke deelen, één en hetzelfde vlugtige Loogzout huisvest, is het volstrekt om 't even, of deze zoogenaamde Hartshoorngeest, uit één of ander dierlijke deelen worde daargesteld.

## §. 1087.

Dewijl het Ammoniaczout (§. 179.) het vlugtige Loog-

Loogzout ten grondslag (*basis*) heeft, is men ook gewoon, om het laatste uit het zelve, in een droogen en opgelosten toestand te scheiden: deze afscheiding is één der gereedste, ingevalle men zich spoedig het vlugge Loogzout wil verschaffen.

Men wrijve één deel Ammoniaczout en twee delen zuiver, droog vast Loogzout fijn, menge het spoedig onder elkanderen, doe het in een ruiinen glazen kolf, luteere 'er een glazen helm op, zette den kolf in een zandbad, en beginne met eene zeer zachte warmte; haast zal 'er wat vogt opstijgen dat in den ontvanger, die aan de buis geplaatst is, overgaat; daarop begint zich het vlugge Zout in drooge gedaante op te heffen; men onderhoude nu eene zachte, doch eenigzins vermeerderende warmte, en zoo ras de kolf een blaauwachtige schijn vertoone, moet de bewerking worden geeindigd, vermits dan al het vlugtige Loogzout opgeheven is.

Deze blaauwachtige schijn wordt veroorzaakt door 't aanvanglijke oprijzen der Zoutzuurdeelen. Het verkreegen Zout is zeer wit, bevindt zich in den helm, vertoont eene blinkende ijsachtige gedaante, en moet terstond in een wélsluitend stopglas worden overgebracht. Het in den ontvanger getreden vogt is een gewoone vlugge Geest van Ammoniaczout: als zijnde vlug Loogzout in water opgelost. — Van 16 oncen Ammoniaczout, dat goed is, zal men 6 oncen vlug Loogzout verkrijgen. Het vaste Loogzout verbindt zich hier met het Zoutzuur van 't Ammoniaczout: hierdoor wordt het vlugtige Loogzout

## 566 B E S C H O U W E N D E E N

zout vrij en heft zich op in verbinding van het Luchtzuur des vasten Loogzouts, 't welke mede uit het vaste Loogzout wordt ontbonden, door deszelfs vereniging met het Zoutzuur tot Middenzout; als in welke verbinding nu het vaste Loogzout als lucht-vrij, *caustiek*, moet beschouwd worden (§. 1078.).

— De vereniging van het Luchtzuur met het vlugge Loogzout is de oorzaak dat het zelve in eene drooge gedaante verschijnt; want, zonder dit Zuur zoude het in eene vloeijende hoedanigheid, en dus *caustiek* ten voorschijn koomen, als hoedanig het zich, t. w. ontbloot van Luchtzuur, in 't Ammoniaczout, bevindt: want de verbindingen van het vlugge Loogzout met Zuuren tot Middenzouten (aangeh. §.) overeen. — Het in den kolf terug-gebleevene is het zoogenaamde *Sal febrifugum sylvii*, bestaande uit Zoutzuur en vast Planten-Loogzout, 't welk, door uitwazeming en kristallifeering, in kristallen wordt overgebragt. Men kan in stede van vast Loogzout zich ook van krijt ter uitscheiding des vlugtigen Loogzouts bedienen.

### §. 1088.

Men scheidt ook het vlugtig Loogzout uit het *Ammoniaczout*, met bijvoeging van water, zoo dat het Zout in het water opgelost tegelijk overga; en deeze vloeistof draagt zeer onëigen den naam van

WA.

WATERIGE GEEST VAN AMMONIACZOUT, DOOR  
 WIJNSTEENZOUT BEREID. (*Sp. Sal. Ammoniaci  
 aquosus, cum Sale Tart. par.*)

Ter bereiding van denzelven neemt men insgelijks één deel, bij voorbeeld, 16 oncen fijn gescreeven Ammoniaczout, en twee deelen droog vast planten Loogzout; doet deeze stoffen in een' glazen retort, giet 'er 60 oncen zuiver water op, legt 'er een' ruimen ontvanger voor, en stookt langzaam. Eerst zal het vlagtige Loogzout met waterdeelen overgaan, zoo dat het Zout in het vlagtige zigtbaar blijft, en zich op den bodem van den ontvanger plaatst, vermits 'er geen genoegzaam water is overgegaan om al het overgedreeven Zout te kunnen opgelost behouden. Men houde met de bewerking aan, tot het Zout in den ontvanger verminderd, en eindige dezelve al eer al het Zout ten eenenmaale in de overgekomene vloeistoffe is opgelost; want zoo lang'er nog slechts eenig Zout zich onöpgelost vertoont, bewijst dit, dat de vloeistoffe verzadigd zij; dat is, dat dezelve zoo veel vast Loogzout bevat, als zij kan oplossen; en dusdanig behoort een goede *Spir. Sal. Ammon. cum Sale Tartari paratus* te zijn. Het overblijfzel is het zelfde Zout der voorgaande bewerking (§. 1087.)

568 BESCHOUWENDE EN

WIJNÄCHTIGE GEEST VAN AMMONIACZOUT. (*Spir. Salis Ammoniaci vinofus.*)

Wordt door dezelfde bewerking daargesteld, als men, in stede van Water, zich van Brandewijn bedient.

WELRIEKENDR GEEST VAN AMMONIACZOUT.

(*Spir. Sal. vol. oleos. & aromatic.*)

Wordt even als de laastgenoemde bereid, met dit onderscheid, dat men 'er eenige spicerijen in den retort bijvoege, wier oliedeelen dan tevens met den geest overgaan; de *Pharmacopoeæ* moeten deeze *Ingredienten* en derzelver hoeveelheden bepaalen.

§. 1089.

In alle deeze bewerkingen, (§. 1085-1088) verkrijgt men het vlugtig Loogzout *zagt*, dat is niet bijkend, brandend of *caustiek*, en derhalven verbonden met Luchtzuur, (§. 1067.) Men scheidt hetzelve ook uit het Ammoniaczout af, geheel en al van Luchtzuur bevrijd, en dan draagt het den naam van

OUD

GERUIT

GEEST VAN AMMONIACZOUT DOOR LEVENDE KALK  
BEREID. (*Spir. Salis Ammoniaci cum Calce  
viva paratus.*)

Beter echter:

*Alcali volatile fluor.*

De bewerking zelve wordt op dezelfde wijze verricht als die van het door vast Loogzout, op den natten weg, uitgedreeven vlug Loogzout uit Ammoniaczout, (§. 1088.) behalven dat hier, in stede van vast Loogzout, volkommen levende kalk gebruikt wordt. De gebrande, of levende kalk is, door de calcineering, van allen Luchtzuur berroefd, en kan derhalven het zelve geenszins aan het uittredend vlugtig Loogzout mededeelen: dit gaat derhalven met het water, bevrijd van Luchtzuur over, en is van den beginne af in 't water opgelost, om dat zich het *alcali volatile causticum* nooit in eene vaste gedaante kan vertoonen. Deeze bewerking vordert veel omzigtigheid, dewijl de veerkrachtige dampen ligtelijk de vaten verbrijfelen kunnen; een ruime ontvanger en retort is niet alleén toereikend, 'om dit te verhoeden; men moet daarënboven volstrekt een' ontvanger gebruiken, waarin, in den bovenbuik eene opening is gedrild, hierin besluit men een' gebogen glazen pijp, welks ander einde in een glas met water uitloope. Als de Vloeistoffe haare verëischte kracht zal hebben, moet men niet meer vogts overhaalen, dan het dubbeld gewigt van  
Oo 2 't ge-

## 570 B E S C H O U W E N D E E R N

't gebezige Ammoniaczout. — De terugblivende stoffe, bestaande uit Zoutzuur met Kalkaarde, draagt den verwonderlijken naam van *Kalkolie*, of vast Ammoniaczout, wanneer het uitgewaazemd is. BERGMANN noemt het welvoeglijker *Calx salita*.

(§. 1090.)

Behalven de in §. 971 vermelde *Eigenschappen van het zachte*, dat is, met Luchtzuur voorziene, gewoone vlugtige Loogzout, moeten wij 'er nog bijvoegen,

Dat het kristalliseerbaar is, vertoonende zeskantige kristallen, met vier afgestompte hoeken. Het onöpgeloste, in het daarmede verzadigde water zich bevindende Zout, zijn zoodanige allerkleinste kristalletjes.

Het van Luchtzuur ontbloote, en dus *caustische* vlugtige Loogzout, onderscheidt zich van 't zachte hierin :

1. Dat het nimmer in eene drooge gedaante verschijnt, maar of, 1. opgelost in water, of, 2. in een' staat van eene luchtaartige Zelfstandigheid.
2. Dat het uit dien hoofde, zich, zonder *opbruising*, met Zuuren tot dezelfde Middenzouten verbindt, (vergelijk §. 1078.) en dus geen Luchtzuur uitstoot, wijl zulks niet aanwezig is.
3. Dat het zich volkoomen veréenigt met eene op-

## WERKENDE CHEMIE. 571:

oplossing van *mastix* in *akohol*, tot een allervolmaaktste zoogenaamde *Eau de Luce* (z).

4. Dat het bij de nederploffingen der Metaalen uit derzelver oplosvogten geene dier verschijnselen te wege brengt, welken, bij het *zagte* vugtige Loogzout, aan de aanwezendheid van het Luchtzuur moeten worden toegeschreeven.

De *Verwandschappen* van het *vugtige Loogzout* zijn aangewezen, in *Tafel E*, Col. 21.

### §. 1091.

In de *Natuurkundige Chemie* wordt door zommingen het waare *Alcali volatile* niet erkend, dan in den staat van *Gas*; dat is dan ook inderdaad het *Alcali volatile*, bevrijd van Luchtzuur; gevolgelyk de onder gepaste handelingen, door geschikte werktuigen, uit den *Spir. Sal. Ammon. causticus*, gedreevene en opgevangene luchtaartige vloeistoffe: welk *vug alcalisch Gas* dan ook alle de eigenschappen van het *vugtige alcali*, in den hoogsten graad, bezit: leidt men dit *Gas* in water, dan verkrijgt men weder den caustieken vugtigen alcalischen geest. Het zal gevoegelijker zijn, om op deeze stoffe opzettelijker in onze *Natuurkundige Chemie* te blijven stilstaan. Ik moet echter hier ter plaatse alleen zeggen, dat, schoon ik het vermelde erkenne, niet met *LAVOISIER* en *FOURCROY* kan van oordeel zijn, dat daar-

(z) *Chemische Oefeningen*, D. I. Afd. I. bl. 50 seq.

dááróm ons gewoon zagt (met Luchtzuur verbon-den) *alcali volatile*, zoo wel als de zagte *yaste Loogzouten*, als *Middenzouten* behooren beschouwd te worden: en wel, 1°. Om dat zij niet met Luchtzuur verzadigd zijn, zoodanig dat ze de eigenschappen der Middenzouten vertoonen, 2°. dat als dan de tot dus verre aangenomene kentekenen der *Loogzouten* in onze gewoonen moesten vervallen; als het veranderen der blaauwe kolenren in groen, enz., eigenschappen, die wij immers aan geen der Middenzouten kunnen toeëigenen: Vergelijk §. 1078.

### §. 1092.

Tot de *Aarden* (§. 143.) die men *zoutige*, of *alcalische* noemt, brengen wij de *Kalkaarde*, *Bitterzoutaarde*, *Aluinâarde*, en *Zwaareâarde*. Wij moeten ze te deezer plaatze kortelijjk beschouwen, als *Zoutige lighaamen*.

#### *Bereiding van*

#### *KALKÄARDE. (Terra Calcaria) KALKWATER. (Aqua Calcis.)*

De *Kalkaarde* (§. 144.) is gebrande Kalksteen: deeze branding veroorzaakt eene aanmerkelijke verändering in deeze zelfstandigheid, want, daar de Kalksteen in zíjn raauwen toestand onöplosbaar in water is, en alle eigenschappen van eene aardächtige stoffe vertoont, is daaréntegen de *Kalkaarde* in water vrij oplosbaar, en vertoont daardoor reeds eene

WERKENDE CHEMIE. 573

eene zoutige natuur te bezitten. In den Kalksteen is de Kalkaarde met Luchtzuur (§. 1069.) verbon- den ; in de branding verliest hij hetzelve , bene- vens zijne waterdeelen , is scherp - brandend , en lost zich , onder veroorzaaking van eene hevige hette , in water op. Dit vogt , gefiltrerd zijnde , noemt men *Kalkwater* ; naar evenredigheid , dat het Luchtzuur in het *Kalkwater* treedt , vormt het op de oppervlakte een huidje , dit is de opgelost ge- weest zijnde Kalkaarde , welke dan voor en na nederploft. Dit bewijst , *a posteriori* , insgelijks , dat de onöplosbaarheid van den raauchen Kalksteen aan deszelfs bevattend Luchtzuur is toetschrij- ven , want dit in de *Kalkaarde* tredende , zoo brengt het dezelve tot den staat van raauchen Kalk- steen terug. Om deeze reden moet het *Kalkwater* in volle glazen voor de intreding der Lucht (die altoos *Luchtzuur* bevat §. 1069.) bewaard worden.

§. 1093.

De Eigenschappen der *Kalkäarde* zijn dan:

1. Zij is wit, en van een' zeer scherpen invree-tenden smaak.
  2. Zij is in water oplosbaar, en dit, met hetzelve verzadigd zijnde, draagt den naam van Kalk-water, (*Aqua Calcis.*)
  3. Zij, vooräl-in een' opgelosten staat, (2) heeft op de blaauwe sappen de groenmaakende eigen-schap der Loogzouten.
  4. Zij bevordert de scherpe Loogzouten om zich met

## 574. B E S C H O U W E N D E E N

met Oliën tot zeepen te verbinden (§. 729.  
art. 15.)

5. Vette en gedestilleerde Olieën, over dezelve gedestilleerd, worden fijner, en de eersten eenigzins in *Alcohol* oplosbaar. (§. 701.)
6. Zij verbindt zich met Zwavel tot Zwavellever, (*Hepar Sulphuris.*) (a)
7. Zij maakt in verbinding van vast planten- of mijnstoflijk Loogzout, deezen ten uitersten brandend en scherp, en stelt 'er het zoogenaamde *Sal Causticum* mede daar.
8. Zij verbindt zich met de Zuuren tot Loogzoutige ligchaamen, (*Hoofdst. XXX en Tafel H.*)  
De Verwantschappen der Kalkäarde zijn aangewezen, in *Tafel E*, Col. 23.

(a) Ter onderscheiding van den Zwavellever, die uit vast Loogzout en Kalkäarde bestaat, noemt men deeze *Aardächtige zwavellever*. De bereiding deezer laatste wordt aldus verricht: Men lost 4 deelen levende Kalk en één deel Zwavel op met water; de Kalkäarde is hier het oplosmiddel des Zwavels, gedurende welke de Kalk zich bluscht, en 'er eenen stinkenden reuk ontstaat. De eerstgenoemde wordt daargesteld, door één deel Zwavel met twee deelen Loogzout in een kroes te laten vloeien. De uitgegotene stoffe is eene leverkoleurige *masja*, die licht vloeibaar in de lucht en volkommen oplosbaar in water is, uit welke donkergele oplossing de Zwavel door alle zuuren wordt nedergcplöst.

§. 1094.

## §. 1094.

*Bereiding van***BITTERZOUTAARDE.** (*Magnesia alba.*)

Wij bedoelen hier niet die bereiding te leeren der *Magnesia alba*, zoodanig als dezelve heden-dags ten artzenijkundigen gebruik gevorderd worde, moetende dit in het XXXIII *Hoofdstuk*, dat over de *Nederplofzels* handelen zal, eerst verricht worden. Wij beschouwen derzelver daarstelling te deezer plaatze alleen met opzigt tot derzelver aan-wending in zoutige verbindingen.

De natuur, zagen wij, heeft deeze zoutäartige aarde onder andere zelfstandigen gelegd (§. 146.) in het zoogenaamde *Epsomzout*; daar zij in verbinding van Vitriooolzuur dit zout zaamenstelt.

## §. 1095.

Men losse dan eene hoeveelheid Bitterzout in water op, giete in de kookende oplossing, in water opgelost en gefiltreerd vast planten loog-zout; zoo zal *Magnesia alba* nederploffen, welke, verzameld zijnde, door herhaalde op-gieting van heet water, van alle aanhangende Zoutdeelen moet gezuiverd worden.

Men heeft tot 100 Epsomzout 40 deelen vast loog-zout nodig, hetzelve neemt bezit, uit hoofde van nadere verwandschap, van het vitriooolzuure bestaan-deel des Bitterzouts, onder eene sterke opbruising,

veroorzaakt wordende, door de uittreding van het Luchtzuur des vasten loogzouts. Na behoorlijke afwasching, moet de *Magnesia* gedroogd worden, en men zal uit honderd deelen Epsomzout 38 deelen hebben verkreegen, terwijl het vitrioolzuur des bitterzouts nu met het loogzout tot *Tartarus Vitriolatus* (§. 181.) is verbonden, welk zout, door uitdamping en kristalschieting des vogts, in kristallen verkreegen wordt.

## §. 1096.

De Eigenschappen van de *Bitterzoutaarde* zijn,

1. Zij is eene fijne, witte, lichte, schier smakeloze, poederachtige stoffe.
2. Zij is in de uiterste hette, zelfs in het brandpunt van PARKER's brandspiegel, onvloeibaar.
3. Zij koleurt de violensijroop groenachtig, en maakt de lakmoestinctuur blaauwer.
4. Zij verliest in 't vuur nog aanmerkelijke bezittende vogtdeelen, en trekt dezelve uit de Lucht uiterst langzaam aan; tevens dan ook in zoo verre het Luchtzuur aanneemende: doch zij wordt door de branding niet caustiek.
5. Zij is in eene zeer geringe mate in water, op zich zelven, oplosbaar (§. 146.)
6. In verbinding van Borax, Borax en Keisteen, Urinzout, en Glas, vloeit zij in 't vuur.
7. Zij verbindt zich met de zuuren tot middenzou.

zouten, en zoodanige mengsels (*Hoofdß. XXX.*  
en *Tafel H.*)

De *Verwandschappen* der *Magnesia* zijn aange-  
wezen, in *Tafel E. Col. 24.*

### §. 1097.

#### *Bereiding der*

#### **ALUINAARDE. (*Terra Aluminis.*)**

De *Aluināarde*, doorgaands *Kleiaarde* (§. 147.) genaamd, is in de natuur op zich zelven naauwelijks zuiver te vinden, schoon zij de grondslag veeler aardzouten uitmaake (§. 147.). In den *Aluin* alleen is zij als loogäartig bestaandeel volkommen zuiver met *Vitrioolzuur* tot dat middenzoutig ligchaam verbonden (§. 187.); weshalven het de gereedste weg zij om zich deeze aarde uit den *Aluin* zuiver te verschaffen.

Men losse eene hoeveelheid *Aluin* in heet water op, en na dezelve gefiltreerd is, giete men 'er eene oplossing van zuiver vast plantenloogzout in; het loogzout zal onder opbruising en uitsloeting zijnes luchtzuurs zich verbinden met het vitrioolzuure bestaandeel des *Aluins*, terwijl de *Aluināarde* vrij wordt en zich nederploft: men houde aan met de ingieting des loogzouts tot de verzadiging getroffen is, en gevolgelyk al de *Aluināarde* is uitgescheiden. Men sondert de Aarde door filteren van de vloeistoffe, wasche door zuiver water 'er de aan-

aanhangende zoutdeelen af, en drooge de ver-kreegene waare en zuivere *Aluinâarde*.

Het overgebleeven vogt bestaat nu uit *Tartarus Vitriolatus* (§. 181.) waarmede men handelt, als aan 't einde van §. 1095. gezegd is.

### §. 1098.

De *Eigenschappen* eener zuivere *Aluin-* of *Klei-aarde* zijn:

1. Zij is van eene witachtige kleur en onsmakbaar.
2. Zij wordt door de gloeiing niet veranderd.
3. Zij is, met water gemengd wordende, minder flikkig dan de grovere Kleiaarde.
4. Zij ontleedt, in de destilleering, het Zuur uit den salpeter en het zeezout, niet uit krachte van nadere verwandschap, maar als een tus-schentreedend en meer hette veroorzaakend ligchaam.
5. Met zand en krijt vermengd, vloeit zij in de hette tot eene zeer harde massa.
6. Zij verbindt zich met de zuuren tot midden-zouten, doch meest middenzoutige mengzels, (*Hoofdst. XXX* en *Tafel H.*).

De *Verwandschappen* der *Aluinâarde* zijn aan-gewezen in *Tafel E. Col. 25.*

### §. 1099.

§. 1099.

Bereiding van

ZWAAREÄARDE. (*Terra ponderosa.*)

Zwaareäarde (§. 148.) is het aardächtig bestaandeel der Zwaarspaath, (§. 155). Naardien het Vitrioolzuur eene allersterkste verwandschap met de Zwaareäarde heeft, zoo is de Zwaarspaath rechtstreeks door geen loogzout te ontleden. De beste weg daartoe is deeze:

Men brengt een deel Zwaarspaath tot fijn poeder, vermenigt 'er gelijke deelen vast loogzout en koolengruis onder, en calcineert dit mengsel een paar uuren; lost vervolgens deze *massa*, in verduld salpeterzuur op, en drupt, in de gefilterde oplossing, zoo lang opgelost zuiver *zagt*. loogzout, tot de nederploffing eindigt. Het nederploffsel is de Zwaareäarde, en dezelve moet van de aanhangende zoutdeelen door afwasching gezuiverd, en daarna gedroogd worden.

§. 1100.

De Eigenschappen der Zwaareäarde zijn deezen:

1. Zij vertoont zich als een vrij fijn, wit en smaakloos poeder.
2. Aan de lucht blootgesteld, trekt zij allengs het Luchtzuur aan.
3. Zij is zeer bezwaarlijk in water oplosbaar.
4. Zij

## 580 BESCHOUWENDE EN

4. Zij, derzelver oplosing, kleurt de blaauwe sappen, vooral een astreksel van violenbloemen, bleekgroen.
5. Zij heeft, even als het kalkwater, uit dezelfde oorzaak, de eigenschap van opgelost zijnde in de lucht een huidje op de oppervlakte te vormen.
6. Deze oplossing ontleedt alle zouten, waarvan het Zuur bestaandeel Vitrioolzuur is, uit hoofde van haare sterkere verwantschap tot dat Zuur. Ook ontleedt zij *Ammoniaczout*.
7. Zij vloeit niet op zich zelfen in 't vuur, maar wel door verbinding van mijnstoffelijk loogzout, met bôrax en urinzout.
8. Zij verbindt zich met Zuuren tot meerendeels kristalliseerbare Middenzouten, (*Hoofdß. XXX en Tafel H.*)

De *Verwantschappen* der Zwaareâarde zijn aangewezen in *Tafel E. Col. 22.*

### §. 1101.

De verhandelde *Loogzouten* en *Alcalische Aarden*, (§. 1072-1100) behooren niet minder dan de Zuuren (§. 973-1071) als *Chemische Grondstoffen* (§. 309 en *Hoofdß. VI*) beschouwd te worden; vermits dezelve de alleréenkelyvoudigste zaamgestelde zelfstandigheden uitmaaken. De *Loogzouten* zijn nog minder zaamgesteld dan de Zuuren; de innerlijke verbinding der vaste Loogzouten is nog onbekend; niet tegenstaande de veelvuldige en gelukkige maar spoo-

spooringen door de nieuwere *Chemici* op de Zouten gedaan; ten blyke hoe naauwkeurig derzelver zaamstelling zijn moet. Het *vlugtige Loogzout* meent men dat bestaan zoude, uit ontvlambaare en phlogistieke lucht; ondertusschen heeft het niemand als nog daar uit kunnen zaamstellen. — De *Aarden*, welken wij hier als *Alcalische* hebben voorgesteld, en ook onder den naam van *Opslorpende* voor-koommen, willen wij daar door tot geene *Zouten* hebben verheven; zij blijven voorzeker *Aarden*, die den graad der oplossing derven, welken wij aan Zouten toekennen (§. 142.): dan zij zijn met dat alles *Aarden*, welke de zoutige eigenschappen naderen, en dus ook aanmerklijk oplosbaarer zijn dan de overige Aardzoorten, en daarënboven in staat zijn, om met Zuuren tot Middenzouten over te gaan. Derzelver zaamstelling heeft nog niemand kunnen ontleden, ten bewijze haarer enkelvouwigheid, of althans haarer naauwkeurige grondmening; en daar zij tegens zoo aanmerkelijk de eigenschappen vertoonen, welken eene *Aarde* kenmerken, en tevens bewijzen eene zoutige menging te bezitten; zoo kan men ook hier opmerken, hoe de natuur, geene sprongen doende, deeze *Aarde* daarstelt als het mijden, tuschen welk zij den overgang van *Aarden* tot *Zouten* zigtbaar maakt.

DER-

## DERTIGSTE HOOFDSTUK.

*Oyer de Middenzouten.*

§. 1102.

**T**ot de *Middenzouten* overgaande, wier onderscheidene hoofdverdeelingen reeds vermeld zijn, (§. 969 en *Tafel G.*) zoo zullen wij nu dezelve op de minst omslagtigste en bevattelijkste wijze zoeken voor te draagen; en derhalven in dit Hoofdstuk verhandelen: *a)* de *Loogzoutige Middenzouten*, *b)* de *Aardächtige Middenzouten*, en *c)* de *Mettaalachtige Middenzouten*.

§. 1103.

Naardien nu de onderscheidene verbindingen der verhandelde Zuuren, (*Hoofdst. XXVIII.*) met de verhandelde Loogzouten, en alkalische Aarden, (*Hoofdst. XXIX.*), Metaalen en Halfmetaalen, (§. 209-226.) zoo veele *Middenzouten*, of *Middenzoutige zaamenstellingen* opleveren, zijn wij verplicht om thans over eene aanmerkelijke reeks van *Zoutverbindingen* te handelen: eene verrichting, inderdaad, tot welke, indien wij ons eene meer fierlijke dan zaakelijkste uitbreidings wilden veroorloven, een gansch boekdeel zoude verëischt worden. Om nu den kortsten en alleen zaaklijksten weg te bewandelen, zoo hebben wij, in de eerste plaats,

plaats, eene uitvoerige *Tafel* ontworpen, die, onder één oogpunt, alle de *Zoutverbindingen* aanwijst, over welken wij thans zullen handelen; en naardien 'er etliche bewerkingen plaats hebben, bij de bereidingen der *Zouten*, die, of voor allen, of ten minsten voor veelen derzelven, verëischt worden; en 'er zich, ook gedurende die bewerkingen, zekere verschijnzelen opdoen, welken uit éénzelfde grondöorzaak ontstaan, en daar uit éénparig moeten verklaard worden; zoo zullen wij, ten anderen, deeze eenen en anderen alvóóreens doende kennen, een telkens herhaalend voorstel van bewerking en derzelver verklaaring kunnen voorkomen, en, even daardoor, zonder eene verëischte bondigheid te benadeelen, dit gewigtig hoofdstuk aanmerkelijk trachten te bekorten.

#### §. 1104.

Wij zijn bij het ontwerpen der *Tafel H* bedacht geweest, om aan dezelve de ons mooglijkste naauwkeurigheid, volkommenheid en rijkheid, met opzigte tot alle *Middenzoutige Verbindingen*, te geeven, en tevens de beste onderscheidene Ontwerpen, volgens welken men de *Middenzouten* kan voordragen, tot een geheel, dat tegelijk allen bevat, te veréenigen. Dit moge blijken uit de hier volgende

#### VERKLAARING DER TAFEL H, OVER DE ZAAM- STELLINGEN DER MIDDENZOUTEN EN MID- DENZOUTIGE VERBINDINGEN.

De *Opschriften*, boven de eerste rechtlijnige reij, toonen, dat in dezelve reij alle de *Loog-H. DÈEL.* Pp *zou.*

*zouten, Loogzoutige Aarden, Metaalen en Halfmetaalen geplaatst zijn.*

Zoo bevat de uitspringende loodlijnige reij alle de *Zuuren*, en wel de *Mijnstoffijke-, Planten-, Dierlijke-, en Ongerangschikte Zuuren*.

Het gansche Middenveld, uit 22 loodlijnige, en 19 rechtlijnige reijen bestaande, die gezamenlijk 418 vakken bevatten, vertoont alle de *Middenzouten* en *Middenzoutige Verbindingen*, die door de gedachte *Loogzouten*, *Loogzoutige Aarden*, *Metaalen*, en *Halfinetaaler*, in verbindung der genoemde *Zuuren*, worden daargesteld. —

De loodlijnige dubbele, in het veld der *Tafel* doorloopende liniën, maaken eene hoofdverdeeling van alle deeze *Middenzouten*, en wel in *Loogzoutige-, Loogzoutaardige-, en Metaalische Middenzouten*.

Begeert men zich de *Middenzouten* voor te stellen, in eene meer foortelijke verdeeling, (als onderdeeling der zoo genoemde hoofdverdeeling;) zoo formeeren de in het veld der *Tafel* doorloopende rechtlijnige dubbele liniën, welken de zoo even gedachte loodlijnigen doorkruisen, 16 onderscheidene hoofdvakken, door welke de geheele *Tafel* wordt verdeeld, in een zoodanig getal van foortelijke *Middenzouten*, welke bestaan, 1. uit *Loogzouten* en *Mijnstoffelijke Zuuren*, 2. uit *Loogzouten* en *Planten-Zuuren*, 3. uit *Loogzouten* en *Dierlijke Zuuren*, 4. uit *Loogzouten* en *Ongerangschikte Zuuren*; — 5. uit *Loogzoutige Aarden* en *Mijnstoffe-*

*Stoffelike Zuuren*, 6. uit *Loogzoutige Aarden* en *Planten Zuuren*, 7. uit *Loogzoutige Aarden* en *Dierlijke Zuuren*, 8. uit *Loogzoutige Aarden* en *Ongerangschikte Zuuren*; — 9. uit *Metaalen* en *Mijnsstoffelike Zuuren*, 10. uit *Metaalen* en *Planten Zuuren*, 11. uit *Metaalen* en *Dierlijke Zuuren*, 12. uit *Metaalen* en *Ongerangschikte Zuuren*; — 13. uit *Halfmetaalen* en *Mijnsstoffelike Zuuren*, 14. uit *Halfmetaalen* en *Planten Zuuren*, 15. *Halfmetaalen* en *Dierlijke Zuuren*, en, 16. uit *Halfmetaalen* en *Ongerangschikte Zuuren*.

Behalven de aangevoerde tweeledige verdeeling wijzen der *Middenzouten*, en het zij men zijnen aandacht daar al of niet op vestige, zoo bevatten de 22 loodlijnige reijen onzer *Tafel* een zoodanig aantal van *Geslachten* der *Middenzouten*; wier benaamingen wij aan den voet der reijen hebben uitgedrukt.

En in zoo verre nu vertoont deeze *Tafel* het ontwerp, naar 't welk alle de *Middenzouten*, volgens derzelver niet *Zuurzoutig*, maar *alcalische* en *metaalische* bestaandeelen, en naar hunne onderscheidene *Geslachten*, regelmaatig, volgens derzelver wederzijdse bestaandeelen, van de sterkste verbindingen beginnende en tot de zwaksten afdaalende, staan afgehandeld te worden. De eerste loodlijnige reij van het gansche middenveld der *Tafel* bevat derhalven het geslacht dier *Middenzouten*, welken door het vast planten *Loogzout* in verbinding der onderscheidene *Zuuren* worden

Pp 2. . . . . voort-

voortgebracht, en zoo vervolgens toonen ons alle de volgende reijen, door derzelver bovenste opschriften, een bijzonder Geslacht van *Middenzouten*, onder aan elken voet dier reijen, als reeds gezegd is, nader uitgedrukt.

Wil men zich de *Geslachten* der *Middenzouten* voorstellen, naar derzelver *Zuurzoutige bestaandeelen*, (naar welke orde wij echter niet hebben verkoozen dezelve te verhandelen, dewijl het niet *Zuurzoutig* bestaandeel veel meer voor de *basis* der *Middenzouten* behoort te worden geacht,) zoo dienen tot dit einde onze aanwijzingen, geplaatst aan 't buitenëinde van elke rechtlijnige reij, blijkende daar door, dat de eerste rechtlijnige reij het *Geslacht* der *Vitrioolzuure Middenzouten* bevat; enz. tot de laatste en 19de, die het *Geslacht* der *Luchtzuurzoutigen* aanwijst.

Iedere reij bevat derhalven een eigenlijk *Geslacht* van *Middenzouten*, en naardien elke reij uit een aantal vakken bestaat, zoo maakt het in elk dier vakken uitgedrukt *Middenzout* één soort van dat *Geslacht* uit. Bij voorbeeld: De eerste loodlijnige reij bevat het *Geslacht* der *vaste planten-loogzoutige Middenzouten*, en daar nu deze reij 19 vakken heeft, en in elk derzelver één *Middenzout* uitgedrukt staat, zoo volgt, dat dit *Geslacht* 19 soorten van *Middenzouten* oplevert. Men passe dit voorstel op alle de volgende reijen toe.

Behalven het reeds vermelde, zoo dient onze *Tafel* niet minder, om zich, op eene regelmaatige, op-

opvolgende wijze; zoo wel als stuksgewijze, oogenblikkelijk te kunnen onderrichten, welke *Middenzouten* door de onderscheidene bestaandeelen gebooren worden, bij voorbeeld: Men beschouwe de zoo even gedachte eerste loodlijnige relj., zoo volgt terstond, dat

eene verbinding van

*Vast Planten Loogzout* levert

met *Vitrioolzuur* - *Geyrioliseerde Wijnsteen.*

met *Salpeterzuur* - *Salpeter.*

met *Zoutzuur* - *Digestiefzout.*

met *Vloeispaathzuur*. *Vloeispaathzure Wijnsteen.*

met *Aisenikzuur* - *Aisenik Wijnsteen.*

met *Azijnzuur* - *Gebladerde Wijnsteenäarde.*

met *Wijnsteenzuur*. *Getartariseerde Wijnsteen.*

met *Zuuringzuur* - *Zuuringzure Wijnsteen.*

met *Citroenzuur* - *Citroenzure Wijnsteen.*

met *Suikerzuur* - *Suikerzure Wijnsteen.*

met *Houtzuur* - *Houtzuure-Wijnsteen.*

met *Phosphoruszuur* - *Phosphoruszure Wijnsteen.*

met *Mierenzuur* - *Mierenzure Wijnsteen.*

met *Vetzuur* - *Vetzuure Wijnsteen.*

met *Boraxzuur* - *Boraxzure Wijnsteen.*

met *Barnsteenzuur* - *Barnsteenzure Wijnsteen.*

met *Waterloodzuur* - *Waterloodzure Wijnsteen.*

met *Tungsteenzuur* - *Tungsteenzure Wijnsteen.*

met *Luchtzuur* - *Luchtuure Wijnsteen.*

Op deeze wijze nu kan men, regelmaatig, in alle de volgende reijen de *Middenzouten* en derzelver bestaandeelen op 't eerste gezigt vinden.

Niet minder kan men, ten anderen, even spoedig,

Pp 3 dig.

dig, *stuksgewijze*, vinden, welk *Middenzout* door de verbinding van eenige *Alcalische* of *Metalische* zelfstandigheid met eenig *Zuur* wordt voortgebracht; en, omgekeerd, welke de bestaandeelen van eenig *Middenzout* zijn: staande (en hier lette men wél op) het *Middenzout*, met opzigt van deszelfs loog- en zuurzoutige, of metaal- en zuurzoutige bestaandeelen, altoos in den *hoek* des *winkelhaaks*, waar zich de lood- en rechtlijnige reijen ontmoeten, en een soort van *winkelhaak* vormen: Bij voorbeeld: Ik vind aan het hoofd der 12de loodlijnige reij, *Lood*, en aan het begin der 1ode rechtlijnige reij, *Suikerzuur*, als bestaandeelen geplaatst, zoo blijkt, dat het uit beiden zaamgestelde *Middenzout*, *Loodsuikerzout* is. — Valt mijn oog, integendeel, het eerste op eenig *Middenzout*, dan hebbe ik slechts van dat vakje of in die reij opteklimmen, om in het bovenschrift dier reij het *Loog-* of *Metaalisch bestaandeel*, en links af rechtlijnig terug te gaan, om aan het begin van die reij het *Zuure bestaandeel* te vinden uitgedrukt. Men klimme alleen van het zoo even aangehaalde *Loodsuikerzout* op, en ga links af, en het voorstel zal geredelijk worden verstaan, en dusdanig voor alle de *Middenzouten* en derzelver *bestaandeelen* kunnen aangemerkt worden. Eindelijk, weete men, dat, of die ligchaamen zich niet verbinden, of derzelver verbinding niet genoegzaam beslist is, van welken men de vakken ledig vindt. — En dit nu moge genoeg zijn, ter verklaaring onzer *Tafel*.

## §. 1105.

Bij de bereiding der *Middenzouten* koomen voor-naamelijk deeze soorten van bewerkingen en verschijnzelen voor, als namelijk, *Oplosing*, *Opbruising*, *Verzadiging*, *Doorzetting*, *Uitdamping* en *Kristalschieting*.

Naardien nu het vaste bestaandeel der *Middenzouten*, [zijnde dit een Loogzout voor de *Loogzoutige Middenzouten a*), eene loogzoutige Aarde voor de *aardachtige Middenzouten b*), en eene Metaalische zelfstandigheid voor de *Metaalachttige Middenzouten c*)] zich spoediger en naauwkeuriger met het zuure bestaandeel tot een *Middenzout* laat verbinden, wanneer het alvóóreens geschikt is om te worden opgelost, zoo moet men vooréerst met de wetten der *Oplosing* (§. 93.) bekend zijn. Wij erinneren en wijzen dan alleen, desäangaande, onzen lezer tot het geene wij deswegens reeds uitvoerig genoeg hebben vermeld (§. 444, 445, 469, 474, 485.), Zuuren, die in drooge gedaante verschijnen, moeten, vóór de verbinding, in water worden opgelost.

Wat in 't algemeen *Opbruising* zij, zagen wij in §. 89. — Gedurende de vermenging van eenige *Alcalische* of Metaalische zelfstandigheid met eenig Zuur, wordt deeze opbruising heviger, naar maate het punt der verzaadiging nader koomt. De oorzaak deezer Opbruising koomt voort van het in de Loogzoutige lichaamen huisvestende Luchzuur (§. 172, 1976 *seq.*); en bij de Metaalen, van

eene of andere luchtsoortige stoffe, welke, gedurende de verbinding met Zuuren, wordt ontbonden. — Men weete dan, dat, offchoon wij de Loogzoutige zelfstandigheden, als bestaandeelen der Middenzouten, ontbloot van Luchtzuur willen beschouwd hebben (§. 1081.), men echter de Loogzoutige ligchaamen, ter verbinding met de Zuuren tot Middenzouten, doorgaans zagt, dat is, vervuld met Luchtzuur bezigt. — Hieruit volgt, dat men zich ter verbinding van eenig Middenzout zeer wel van luchtledig, dat is, scherp loogzout (§. 1079) kan bedienen, en, dit doende, 'er geene opbruising kan plaats hebben. Zoo dra men echter eenig gewoon loogzout, opgelost in water, met eenig zuur begint te vermengen, wordt de opbruising gebooren, en neemt meer en meer toe; dit verschijnsel bewijst, dat het Luchtzuur in vrijheid uktreedt, als wordende, ingevolge de wetten der verwandschap, door het sterker Zuur, dat zich nu met het Loogzout tot een Middenzout verbindt, losgemaakt, en, volgens hydrostatische wetten, uitgedreeven.

De *Verzadiging* (§. 112.) moet hier eenigszins nader worden toegepast. Een volkoomen *Middenzout* behoort volkoomen verzadigd te zijn; dat is, de Loog- en Zuurzoutige bestaandeelen zijn in zulk eene verhouding verbonden, dat het een noch het ander meer op zich zelven ontbloot aanwezend, maar tot een geheel ander nieuw ligchaam veréenigd is, dat in 't allerminste de natuur van Loog- noch Zuurzout vertoont. Het is wel waar,

waar, dat dit van eene juiste volkoomene verzaadiging afhangt, en wederom, dat dit punt van verzaadiging getroffen is, wanneer de opbruising geheel en al eindigt; doch om dit punt alleen door 't gezigt behoorlijk waar te neemen, is uiterst moeilijk en altoos onzeker. Wil men zeker gaan, dan moet men zich van papier, dat door lakmoeis blaauw geverwd is, bedienen: als men van het zelve een stukje in de zoutloog dompelt, zal dit door 't geringste overtollige zuur, dat in de loog is, rood worden. Is 'er integendeel overtollig loogzout in de loog, zoo blijkt zulks wanneer dit papier vooraf door wat azijn rood gekoleurd is, en 'er blaauw uitkomt. Wanneer derhalven het blaauwe en door zuur rood geworden papier, 'er onveranderd uitkomt, zoo blijkt het, dat 'er eene volkoomnen verzaadiging plaats heeft. — Hier uit volgt dan ook de algemeene eigenschap van alle waare Middenzouten, dat zij de roode noch blaauwe sappen in 't minst niet veränderen.

De *Doorzijging* (§. 76.) geschieft om deeze nu verzaagde loog, vóór de uitwazeming, volkoomen helder en zuiver te maaken.

De *Uidamping* of *Uitwazeming* der loogen is noodwendig, ten einde de kristalliseerbaare Zouten van hunnen nu opgelosten staat tot kristallen over te brengen: de natuurlijke wetten, op welke de behoorlijke graad der uitwazeming rust, en waardoor het in een loog bevat wordende Middenzout in zoo verre verplicht wordt zich daarvan in kristallen af te scheiden, hebben wij om-

standig in het VIII. *Hoofdstuk* vermeld, waar heen wij den Leezer wijzen, voornamelijk tot de 490-494 §§. Men kan zich ondertusschen niet voor alle Zouten van eenzelfde wijze van uitwazeming bedienen; in 't algemeen bewijst wel een beginnend op het vogt koomend vliesje (*cuticula*) dat de Zoutloog geschikt is om Zoutkristallen te leveren; en men kan zich van dit teken met vrugt bedienen, wan-neer men alleen bedoelt om het Zout te verkrijgen, onverschillig of de kristallen regelmaatig dan verward zijn. Om schoone, regelmaatige kristallen te bekoomen, moet de Zoutloog niet tot zoo verre worden uitgewaazemd. Ook zijn 'er zouten, welken zoo oplosbaar in water zijn, dat ze eerst op 't einde dit yerschijnzel doen zien.

Wat het *Kristalliseeren* aangaat, zoo hebben wij ook desäägaande, in verband der oplossing, uit-wazeming, enz. onze denkbeelden opgegeeven, in het zoo aangehaalde VIII. *Hoofdstuk*, tot het welke wij dan ook den leezer, en bijzonder na de 491-495 §§ wijzen. De grondwet der kristalliseering is voor alle Zouten dezelfde; dan naardien 'er een aanmerklijk verschil plaats heeft, tuschen de meerdere en mindere oplosbaarheid der Zouten in water, tuschen de vorming der kristallen, naardien het eene in de koude, het andere in de warmte, en wederom anderen in bijzondere graaden van koude en warmte, het beste tot kristallen overgaan: en dewijl het eene veel meer waterdeelen tot de kristalliseering nodig heeft dan het andere, zoo kunnen wij hier voor alle de kristalliserbare *Midden-zou-*

*souten*, in dit opzigt, geene eenpaarige handelwijzen opgeeven, en zullen een en ander bij hunne bereidingen kortelijk moeten melden. Het is eene wet voor alle de Zoutloogen, die na behoorlijke uitwazeming ter kristalschieting worden weggeplaatst, en ligt kristalliseerbaar zijn, dat de minste beweeging eene onregelmaatige kristalvorming te wege brengt, somtijds eene geheele stolling veroorzaakt; dat de kristallen minder en regelmatiger zijn wanneer de vogten niet te ver zijn uitgedampt, dan in 't omgekeerde geval, als wanneer de kristalliseering zoo sterk is, dat zich de kristallen onderling verdringen en misvormen moeten; ook behoort men zich zoo veel doenlijk tot de bereidingen der Zouten en vooräl tot het Kristalliseeren, van glazen- of porceleinen vaten te bedienen.

### S. 1106.

Wij gaan over tot de bereidingen der *Middenzouten* zelf; een aanvang maakende met de *Loogzoutige Middenzouten*. Deezen verdeelen wij in drie *Geslachten*. — Het eerste *Geslacht* derzelve noemen wij:

#### VAST-PLANTEN-LOOGZOUTIGE MIDDENZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Gevitrioliseerde Wijnsteen;
  2. Salpeter;
  3. Diigestiefzout;
  4. VI eispaathzuure Wijnsteen;
  5. Arsenikzuure Wijnsteen;
  6. Gebladerde Wijnsteen-
- aar-

## 594 BESCHOUWENDEEN

aarde; 7. Getartariseerde Wijnsteen; 8. Zuuringzuure Wijnsteen; 9. Citroenzuure Wijnsteen; 10. Suikerzuure Wijnsteen; 11. Houtzuure Wijnsteen; 12. Phosphoruszuure Wijnsteen; 13. Micrenzuure Wijnsteen; 14. Vetzuure Wijnsteen; 15. Boraxzuure Wijnsteen; 16. Barnsteenzuure Wijnsteen; 17. Waterloodzuure Wijnsteen; 18. Tungsteenzuure Wijnsteen; en, 19. Luchtzuure Wijnsteen. —

[Tafel H. Col. I.]

### 1. GEVITRIOLISEERDE WIJNSTEEN. *Tartarus Vitriolatus.* (*Alcali vegetabile vitriolatum.*) (\*).

In zuiver opgelost vast Planten Loogzout (§. 1074.) giet men voor en na, nu en dan omroerende, zoo veel Vitrioolzuur (§. 974.) dat door twee deelen water verduld is, tot de Zoutloog verzadigd zij. Deeze vermening moet op 't vuur verrigt worden, bij eene maatige hette. Zoo dra men, na de doorzijging, een aanvanglijk huidje op de oppervlakte begint te zien, giete men 'er een weinig kookend water bij, en laate het vat koud worden; en op eene koele plaats in rust blijven. 'Er zullen spoedig kristallen gebooren worden, welke men na 48 uuren tijds vergadert, en het overige vogg weder als vóóren uitwazemt, en weder ter kristalschieting wegplaatst,

(\*) Wij zullen nu, (volgens onze beloofte §. 851.) onder de gewoone namen der Zouten, ook de veel betere benaamingen, meerendeels volgens de manier van BERGMANN, plaatzen; als welken de bestaandeelen der Midenzouten uitdrukken.

plaatst, tot men alle het Zout tot kristallen heeft overgebragt. — Indien men het Zout spoedig begeert te verkrijgen, zonder op de schoonheid der kristallen te zien, dan wazemt men de loog uit tot 'er eene zigtbare huid boven staat, en laat aldus de loog bekoelen, zonder bijgieting van water.

Men begrijpt ligt, dat daar reeds het Zout in de hette begint te kristalliseeren, (want het huidje beftaat uit enkel Zoutkristallen) de aanschieting bij de bekoeling des vogts aanmerkelijk moet zijn, dewijl het een doorgaande regel is, dat heet water onëindig meer Zoutdeelen kan opgelost houden dan koud. — Dit aldus meer in klompen dan enkele kristallen verkreegen Zout, kan door oplossing in zuiver water, zagte uitwazeming tot vóór 't verschijnende huidje, enz. tot zeer zuivere schoone kristallen worden overgebragt. Dit laatste geld voor alle kristalliseerbaare Middenzouten. Het zoogenaamde ARCANUM DUPLICATUM, verkreegen uit het overblijffsel der destileering des Salperzuurs, is niets anders (indien 't behoorlijk verzadigd is) dan *Tartarus Vitriolatus* (§. 983).

Het zoogenaamd SAL POLYCHRESTUM is mede niets anders dan eene waare *Tartarus Vitriolatus*; schoon de kostbare, verkwistende, moeilijke bereidingwijze, tot welke men gansch andere stoffen schijnt te gebruiken, meenig een, ontbloot van de minste Scheikundige gronden, doen waanen, dat het een gansch ander Zout zij. Men verbrandt Zwavel (§. 197.) met Salpeter (§. 157.) lost

lost de overblijvende Zoutklomp in water op, en laat daaruit, op gewoone wijze, het Zout kristalliseeren.

Wat echter gebeurt hier? Het Vitrioolzuur des Zwavel-s verbindt zich met het vast planten Loog-zout des Salpeters, tot een Middenzoutigen klomp, en dus tot een waaren *Tart. Vitriolatus*, terwijl het *Phlogiston* des Zwavel-s in brandende werking treedt, en de hette het Salpeterzuur nutteloos wegvoert. Ik weet wél, hoe zommigen beweeren, dat de langwerpige, zuilvormige kristalletjes die men in het *Polychrest-Zout* waarneemt, bewijzen dat dit Zout zich van den *Tartarus Vitriolatus* onderscheide: maar, men maake zich mijne ondervinding ten nutte; hierin bestaande, dat men niet alleen onzen wél bereidden *Tartarus Vitriolatus*, maar zelfs het in den handel bij duizende ponden tot zeer laage prijzen verkogt wordende *Arcanum Duplicatum* in volmaakt dezelfde kristallen niet alleen, maar zelfs tegelijk, hoe zwaar, steen-en klompachtig het ook zijn moge, tot even zoodanig een wit en broos Zout kan overbrengen, als het *Sal Polychrest* is. Deeze mijne bekendmaaking zal van geene geringe waarde zijn, voor hen, die jaarlijks veel *Sal Polychrest* afleveren, tot een' 4 of 5 dubbelen prijs van het *Arcanum Duplicatum*.

Het gansche geheim bestaat hierin, dat men het *Arcanum* in kookend water oplosse, en weder doe kristalliseeren, mids men de uitwazeming niet te ver voortzette. Indien men dit verkreegen Zout, dan nògmaals oplost en kristalliseert, zoo zal het, be-

behalven alle de innerlijke eigenschappen , ook de uitwendige witheid , ligtheid , en kristalgedaante van het *Sal Polychrest*, in den volkommensten zin , bezitten.

De voornaamste *hoedanigheden en eigenschappen* van den *Gevitrioliseerden Wijnsteen* zijn, dat hij is gevormd in witte, taamelijk doorschijnende zes en achtkantige kristallen ; van wegen het weinig water , dat dit Zout ter kristalvorming nodig heeft , is het niet dan in veel water oplosbaar , (zie *Tafel B.*) en in de lucht, zoo min als in eene tamelijke hette veranderlijk. In eene sterke hette spatten de kristallen van een , verliezen hun kristalvogt , vloeien eindelijk , zonder verandering of scheiding in de wezenlijke zoutbestaandeelen te ondergaan. Het wordt op den natten weg alleen door gecalcineerde Zwaareäarde ontleed , (uit krachte van nadere verwandschap tot het Vitrioolzuur. *Tafel E.* Col. 1. en 2.). Het verandert blaauwe noch roode kolenren. — De hoeveelheden *Zuur*, *Alcali* en *Water*, welke de kristallen bezitten , zijn aangewezen in *Tafel B.*

## 2. SALPETER. *Nitrum.*

(*Alcali vegetabile nitratum.*)

De Bestaandeelen van den *Salpeter* (§. 175.) zijn het vaste Planten-loogzout (1074) en het Salpeterzuur (§. 979.) de geheele handelwijze der bereidning koomt overeen met die van de voorgaande bewerking (§. 1107.), uitgezonderd dat hier het Salpeterzuur

zuur gebézigd wordt ; en dat men hier minder het huidje op de oppervlakte kan verwachten. Het tijdpunt der staaking van de uitwazeming, en het begin der kristalleering moet afgeleid worden uit de hoeveelheid van het vogt , in vergelijking der bevat wordende Zoutdeelen, en moet dus op de bewustheid van de maate der oplosbaarheid des Salpeters in water (zie *Tafel B.*) rusten.

Dan naardien men den geraffineerden Salpeter tot een' zeer matigen prijs kan koopen , is men met reden niet gewoon denzelven juist ten gebruik te bereiden ; daar dit toch onëindig kostbaarer uitkomt. Men kan zich ondertuschen op de volkmene verzadiging en zuiverheid des besten Salpeters niet blindelings verlaaten. Naauwkeurige onderzoeken toonen, dat 'er wel eens zeezout, mijnstofelijk loogzout, magnesia en kalkdeelen in voorhanden zijn. Hierom behoort men den koopbaaren Salpeter op nieuw optellossen , doortezijgen en te kristalliseeren, wanneer men tevens kan beproeven of hij volkommen verzadigd zij; en, dit ontbrekende , denzelven tot volmaaktheid brengen.

De kristallen zijn zeszijdig zuilvormig, met zeskantige piramidaalen, die boven in één lijn eindigen. Het zout is koel op de tong : verändert de blaauwe koleuren niet ; vloeit ligte lijk in de hette, en als men daarbij een weinig zwavel doet, word de in dunne plaaten uitgegooten *massa*, *Sal prunella* genaamd. Als men het zout lang op 't vuur in vloeï houdt, wordt het op zich zelven ontleed, het alcalische blijft genoegzaam alleen

ove-

overig en het Zuur is als eene dephlogisteerde lucht verdweenen. — Hier uit volgt, dat men, ter bereiding van het SAL PRUNELLAЕ den Salpeter niet te lang in den kroes moet laaten, op het is uit de vogtigheid, die men wel eens bij Prunelzout vindt, blijkbaar, dat men, hierop niet bedacht zijnde, in zoo verre een gansch tegenstrijdig praeparaat daarstelle. Want zuivere Salpeter verändert in de lucht niet. Op het vuur gelegd, ontploft hij, verliest het kristalvogt, en ontleedt zich voorts. — Met koolengruis in een' gloeienden kroes geworpen, ontvlamt hij, wordt ontleed, en het overblijfzel is niets anders dan het gewoone planten-alcalisch bestaandeel, 't welke den wonderen naam van vasten Salpeter, (NITRUM FIXUM) draagt, en als dit in de lucht gevloeid is, heet het, volgens GLAUBER: LIQUOR NITRI FIXI en ALCHEMIST GLAUBERI; schoon het in niets van het gewoone *Liquor Tartari* is onderscheiden. De zelfstandigheden welke den Salpeter ontleden, en deszelfs Zuur onder de destilleering doen afsccheiden, zijn hier vóór aangewezen, (§. 979-981). Deszelfs oplosbaarheid in water, zoo wel als de hoeveelheden zijner zuur- en loogzoutige bestaandeelen, en het kristalvogt, toont ons *Tafel B.*

### 3. DIGESTIEFZOUT. *Sal Digestivus Sylvii.*

(*Alcali vegetabile salitum.*)

Eene verzadiging van vast Planten Loogzout, met Zoutzuur (§. 993.) voert het *Digestiefzout*,  
II. DEEL. Qq waar.

## 600 B E S C H O U W E N D E E N

waaromtrent men al het voorgaande in 't oog houde. De Kristalliseering gaat echter beter, wan-neer de loog aan eene onmerkbaare uitwazeming blijft blootgesteld.

Zeer onëigen wordt dit Zout ook *hersteld zee-zout* genaamd, aangezien het gewoone Zout een *alcali minerale tot basis* heeft. *Sal febrifugus* noemt men 't insgelijks. De voornaamste *Hoedanigheden en Eigenschappen* zijn: dat het in vierkante kris-tallen, veel naar gemeen Zout gelijkende, aanschiet. Het heeft een' scherpen, zoutigen, bitteren smaak, wordt door Vitriool- en Salpeterzuur, als mede door Zwaareäerde in zijne bestaandeelen ontleed. Honderd deelen *Digestiefzout* bevattem 31 deelen Zuur, 61 deelen Loogzout en 8 deelen water; drie of vier deelen water lossen één deel Zout op.

Na de destilleering van den geest van Am-moniakzout, is het overblifzel eene loog van *Diges-tiefzout*, bestaande uit het gebezigde vast planten Loogzout, en het daarmede verbonden Zoutzuur des Ammoniakszout, (verg. §. 1087. 1088).

### 4. VLOEISPAATHZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus fluoratus.*

(*Alcali vegetabile fluoratum.*)

Men heeft beweerd, dat dit Middenzout nimmer zuiver kan verkreegen, noch in kristallen overge-bragt worden: want deezen hebben gewis een *Vloeispaathzuur* met vast Loogzout verbonden, 't welk in glazen gestoakt is (§. 1004.) en dat dien-

WERKENDE CHEMIE. ter  
dien volgens altoos kijzeläerde in zijne verbinding  
heeft (§. 1007.)

Maar als men *Vloesspaathzuur* neemt 't welk  
uit een' loden vat gestookt is (§. 1008.) zal men  
een' zuiver en kristalliseerbaar Middenzout ver-  
krijgen. — In 't verzadigen, uitdampen en  
kristalliseren, moet men op de gewoone wijze te  
werk gaan; het vogt moet echter wat sterk worden  
uitgedampt, zal de kristalschieting gelukken.

De kristallen zijn klein, hard, eenigszins pris-  
matick en onregelmatig. Het wordt door Kalkwa-  
ter, Zwaareäerde en Magnesia, ontleed, ten blyke  
dat het Zuur met die alcalische aarden nader ver-  
wand is, dan met het vast planten Loogzout.  
Het wordt door Vitrioolzuur ontleed, ten blyke  
dat dit Zuur nader verwandschap heeft met het  
loogzout dan het Spaathzuur. Het heeft een'  
scherp' bijtenden smaak; is zeer oplosbaar in  
water, zoo zelfs, dat het de vogtdeelen uit de  
lucht aantrekke. Behoorlijk verzadigd zijnde, ver-  
andert het de blaauwe koleuren niet.

#### 5. ARSENIKZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus Arse- nicatus.*

(*Alcali vegetabile Arsenicatum.*)

Onder voornoemde bewerkingen verbindt zich  
het zuivere Arsenikzuur (§. 1009 *seq.*) met vast  
planten Loogzout tot een kristalliseerbaar Midden-  
zout. Edoch, daar dit Zuur in een' vasten staat

Q q 2 is,

is, wordt het zoo wel als het Loogzout, alvóóren in twee deelen waters opgelost.

Men weete, dat dit Zout in vierkante *prismae* aanschiet, die aan alle einden in piramidalen uitloopen; dat het door Kalk- Zwaar- en Bitterzout-aarde, doch door geene loogzouten kan ontleed worden. Als dit Zout volkoomen verzagd is, kristalliseert het moeilijker, dan als het met Zuur is overzadigd, en in 't eerste geval trekt het de vogtigheid der lucht aan: ook is het in water ligt oplosbaar.

#### 6. GEBLAADERDE WIJNSTEENÄARDE. *Terra fo- liata Tartari.*

(*Alcali vegetabile acetatum.*)

Bestaat uit eene behoorlijke verzagding des Azijnzuurs (§. 1015.) met vast planten Loogzout: eene bewerking, tot welke veel omzigtigheid gevorderd wordt, en die wij hier zoo omstandig niet kunnen beschrijven, als wij ze elders hebben opgegeeven (a). Het draagt nog andere even ongeschikte namen, als *Arcanum Tartari*, *Tartarus regeneratus*, en *Sal diureticum*.

Men verzagd eenig vast planten Loogzout, dat in weinig water is opgelost, met door den vorst gzaamgedrongen Azijnzuur: zijgt de loog door, en na men ze van een poederachtig bezinksel, door een rust

(a) *Chemische Oefeningen*, D. I. Afd. I. bl. 251 seq.

## WERKENDÉ CHEMIE. 603

rust van etliche uuren ten voorschijn gekomen, heeft afgegooten, waarschent men de Zoutloog, zagtskens, al roerende, tot droogwordens uit, en doet het Zout terstond in een droog welsluitend glas: op 't einde moet 'er nog een weinig Zuur worden bijgevoegd.

Men lost het Loogzout in zoo weinig moogelijk water op, om den tijd der uitdamping te verminderen, vermits het Zout zoo veel te bruiner wordt, naare maate het langer op 't vuur blijft: — men bedient zich van door den vorst zaamgedrongen Azijnzuur, om dat dit niet brandbaar kan zijn, zoo als dit het geval van het door destilleering verkregen Zuur meer of min is: — het bijvoegen op 't einde der uitdamping van nog wat Zuur, is nodig, dewijl de eerst verzadigde vloeistoffe, door de uitdamping, altoos eenig Zuur verliest, want deeze middenzoutige verbinding is niet hoogstinnerlijk: — men waarschent het tot droogwordens uit, om dat dit Zout niet kristalliseerbaar is, en bewaart het in een droog welsluitend glas, om dat het ligtlijk de vogtdeelen der lucht tot zich neemt en vloeit; ju welken staat het den naam draagt van LIQUOR TERRÆ FOLIATÆ TARTARI.

Behalven de reeds vermelde *Eigenschappen* deezen Zouts, van ligt oplosbaar in water, uiterst vloeibaar in de lucht, en niet kristalliseerbaar te zijn, vertoont het zich in eene grijswitte van een, rollende, glibberig aanvoelende *masse*, en is vrij oplosbaar in *Alcohol*. Ingevolge de waarneeming van

## 404. B E S C H O U W E N D E E N

BERGMANN (*b*) en BAUMÉ (*c*), bevatten 23 deelen van dit Zout, 16 deelen *Alcali*. Wanneer het gedachte *Liquor terrae sol.* *Tart.* met luchtzuur vermengd is, kan het tot kristallen overgebragt worden, die in de vogtige lucht niet vloeijen (*d*).

### 7. GETARTARISEERDE WIJNSTEEN. *Tartarus tartarisatus.*

(*Alcali vegetabile tartaratum.*)

Ook zeer onēigen genaamd:

*Tartarus solubulis*, en *Balsamus Samech.*

Deszelfs bereiding bestaat eenvoudig daarin, dat men het Wijnsteenzuur (§. 1017 seq.) in weinig water oplosse, dit met planten Loogzout verzadige, zagtkens tot droogwordens uitwazeme, en in een welsluitend glas bewaare.

Dit niet kristalliseerbaar Middenzout heeft de bijzondere eigenschap van tot kristallen te kunnen worden overgebragt, zoo dra het loog- of zuurzout er overzadigd in is. Het laatste is blijkbaar aan de Wijnsteen-kristallen, welken uit niets anders dan *Tartarus tartarisatus*, overzadigd door Wijnsteenzuur bestaan, als blijkende bij de afscheiding deezen Zuurs (§. 1017.) Hier uit volgt, dat men ook den *Tartarus tartarisatus* kan bereiden, door enkel eene oplossing van Wijnsteen-kristallen met

zoo

(*b*) Anmerk. zu Scheffers Chymische Vorlesungen, p. 135.

(*c*) Chym. exper. & räsonnée, P. I, p. 21.

(*d*) BERGMANN, l. c.

zoo veel vastplanten Loogzout te verbinden, dat derzelver overzadigd Zuur verzadigd is.

Behalven de onkristalliseerbaarheid van een' juist verzadigden *Tartarus tartaratus*, zijn deszelfs voornaamste Eigenschappen, dat de bestaandeelen genoegzaam in hoeveelheid tegen elkanderen gelijk staan. Bedient men zich van Wijnsteenkristallen, zoo zijn twee delen vast planten Loogzout toekende om vijf delen derzelver te verzadigen. De smaak van het Zout is scherp en zoutig; het is ligt oplosbaar in water; het wordt door de meeste Zuuren ontleed, alsmede door ongeleschte kalk, enz.

### 8. ZUURINGZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus acetosellatus.*

(*Alcali vegetabile acetosellatum.*)

De bereiding van dit Zout, behalven dat het kristalliseerbaar is, is in allen opzigte aan het voorige gelijk; het zij men het zuivere Zuuringzuur (§. 1030.) met vast planten Loogzout verzadige, of dat men het gewoone Zuuringzout, (§. 1028.) — 't welk even als de Wijnsteenkristallen (§. 1017.) een planten Loogzout, overzadigd met Zuur, ten grondslage heeft, door Loogzout volkommen verzadige. Goed Zuuringzout verëischt na genoeg gelijke deelen Loogzout ter verzadiging.

Dit Zout vormt zich tot vrij groote vierkante, ook wel zuilvormige kristallen, heeft den smaak van Seignetzout, is ligt oplosbaar in water, bestendig in de lucht, heeft het bijzonder vermogen

## 606. B E S C H O U W E N D E E N

om de Gyps te ontleden , alsmede den Zilver-en Kwiksalpeter , enz.

### 9. CITROENZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus citratus.*

(*Alcali vegetable cicratum.*)

De bereiding van dit Zout geschieft mede op voor-gaande wijze. Eén once zuiver Citroensap wordt door 50 greinen vast loogzout verzedigd , het gecon-fentreerde (§. 1032, 1033.) heeft , naar deszelfs graaden van zaamdringing , eene hoeveelheid zuur nodig. Na uirdamping tot droogwordens moet het in een welgeloosten glas bewaard worden.

Dit Zout is onkristalliseerbaar , ligt oplosbaar in water , vloeibaar in de lucht , en van een' koelen , zouten smaak,

### 10. SUIKERZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus sa-charatus.*

(*Alcali vegetable sacharatum.*)

De bereiding van dit Zout richt zich insgelijks naar de algemeene wijze. Eén deel vast planten Loogzout , en twee deelen Suikerzuur (§. 1035.) , te vóóren in weinig water , zoo wel als 't Loogzout opgelost , leveren zoutkristallen , die de gedaanto van het Zuur zelf hebben.

Dit Zout is ligt oplosbaar in water , verliest in de warme lucht ten deele het kristalvogt en ver-poedert. De hette drijft zelfs het Zuur meerendeels uit het loogzout. Alle de mijnstoffelijke Zuuren ontleden het , nemen de plaats van het Zuur in ,

en verbinden zich met het loogzoutig bestaandeel: de kalkäarde, bitterzoutäarde en zwaaräarde, ontleden het ook, zich integendeel met het Zuur verbindende. Dit Zout is derhalven, niet minder als het Zuur, een ontfijtelbaar middel om de kalkäarde in eenige vloeistoffe te ontdekken.

#### 11. HOUTZUURE WIJNSTEEN.

(*Alcali vegetabile aeido lignorum.*)

Koomt in alles overeen met de bereiding van het *Alcali vegetabile acetatum*, en vertoont na genoeg dezelfde eigenschappen, (art. 6.).

#### 12. PHOSPHORUSZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus phosphoratus.*

(*Alcali vegetabile phosphoratum.*)

Onder de gewoone handgreepen geeft de verzagste verbinding van het *Phosphoruszuur* (§. 1044.) met het vast planten Loogzout een Middenzout, in korte zuilvormige kristallen bestaande, die met elkanderen in platte hoeken verbonden zijn.

Het is ligt oplosbaar in water, bestendig in de lucht, vloeit in 't vuur, zonder ontleed te worden, en wordt door het kalkwater, op den natten weg, in deszelfs bestaandeelen gescheiden.

## 608 BESCHOUWENDEEN

### 13. MIERENZUURE WIJNSTREEN. *Tartarus formicatus.*

(*Alcali vegetabile formicatum.*)

Insgelijks op de algemeene wijze, levert de verbinding van het Mierenzuur, (§. 1049) met vast planten Loogzout, een onkristalliseerbaar Middenzout. Door het te calcineeren en voorts met het Zuur te overzadigen, kan het tot kristalletjes, de gedaante van schubben hebbende, worden overgebracht.

Behoorlijk verzadigd zijnde, is het zeer vloeibaar, en in water en wijngeest zeer oplosbaar, heeft een bitteren, zoutigen smaak, en wordt door 't vuur ligteelijk ontleed.

### 14. VETZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus pinguedinus.*

(*Alcali vegetabile pinguedinum.*)

Onder de gewoone behandeling verkrijgt men uit eene verzadiging van Vetzuur (§. 1051 seq.) met vast planten Loogzout, na de ganschelijke uitdamming, eené bruinkoleurige bladerige Zoutmasse, welke, na ze door eene zagte calcineering van de bruinmaakende Oliedeelen des Vetzuurs, indien het gebezigeide niet volkomen zuiver was, gezuiverd, en naar eisch verzadigd is, vierkante langwerpige kristallen levert.

Dit Zout is bestendig in de lucht; ligt oplosbaar in water en wijngeest, van een' scherpen, ammoniakzoutigen smaak, laat zijn zuur, door eene bloo-

## WERKENDE CHEMIE. 69

bloote hette , meerendeels los , en wordt door Vitriool- Salpeter- en Zoutzuur ontleed.

### 15. BORAXZUUR WIJNSTEEN. *Tartars Bo-* *raxatus.*

(*Alcali vegetabile Boraxatum.*)

Door de verzadiging van het Boraxzuur (§. 1055.) met vast planten Loogzout , en verdere gewoone behandeling , verkrijgt men een gekristalliseerd Middenzout , uit vlezenlijke kristallen bestaande. Volgens WENZEL heeft één dragme Boraxzuur 200 greinen vast loogzout ter verzadiging nodig.

Het is ligt vloeibaar in water , en is wat scherper van smaak dan de *Borax* (§. 107. art. 15.)

### 16. BARNSTEENZUUR WIJNSTEEN. *Tartarus* *succinatus.*

(*Alcali vegetabile succinatum.*)

Door de juiste verzadigde zoutloog van Barnsteenzuur (§. 1058.) met vast planten Loogzout , langzaam uittewazemen , verkrijgt men een Middenzout , gevormd in doorschijnende , blinkende , witte , dertig prismaticque , aan het einde schuins afgeknotte kristallen.

Zij zijn zeer oplosbaar in water , van een' bitteren zoutsmaak , vloeijen in de lucht , en worden door sterke hette ontleed.

## 610 B E S C H O U W E N D E E N

### 17. WATERLOODZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus Molybdanaeus.*

(*Alcali vegetabile Molybdanaeum.*)

Van de verbinding des Waterloodzuurs (§. 1062.) met vast planten Loogzout, is tot heden niets anders bekend, dan dat dezelve onregelmaatige kristallen levert, die oplosbaar in water zijn, dan het zuur zelf.

### 18. TUNGSTEENZUURE WIJNSTEEN.

(*Alcali vegetabile ponderosum.*)

Het Tungsteenzuur, (§. 1064.) geeft, in verhouding van het vast planten Loogzout, een onkristalliseerbaar Zout, dat droog in de lucht blijft, niet ligt oplosbaar in water is, en door kalkwater ter stond ontleed wordt, uit hoofde van de sterke verwandschap der kalkäarde tot dit Zuur.

### 19. LUCHTZUURE WIJNSTEEN. *Tartarus Aératus.*

(*Alcali vegetabile Aératum.*)

Deeze is niets anders dan het gewoone *vast planten Loogzout* ten eenenmaale met Luchtzuur (§. 1067.) verzadigd.

Volgens BERGMANN bevatten 100 deelen, 20 deelen luchtzuur, 42 deelen loogzout, en 38 deelen kristalliseerwater.

De hette alleen drijft het Luchtzuur uit deeze verbinding, en maakt dezelve weder tot scherp Loog-

## WERKENDE CHEMIE. 611

Loogzout (§. 1079.) ; alle de Zuuren doen dit insgelijks , en verbinden zich dan met het Zuivere luchtvrije Loogzout tot Middenzouten (§. 1105.). Het laat zich tot fraaije kristallen vormen , schiet in vierzijdige zijden aan , met twee afloopende punten.

### §. 1107.

Het tweede *Geslacht* der *Loogzoutige Middenzouten* noemt men:

#### MIJNSTOFLIJKE LOOGZOUTIGE MIDDENZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten :

1. *Glaubers Wonderzout* ; 2. *Taarlingsche Salpeter* ; 3. *Keukenzout* ; 4. *Mijnstoflijk Vloeispaathzuurzout* ; 5. *Mijnstoflijk Arsenikzuurzout* ; 6. *Mijnstoflijk Azijnzuurzout* ; 7. *Mijnstoflijk Wijnsteenzuurzout* ; 8. *Mijnstoflijk Zuuringzuurzout* ; 9. *Mijnstoflijk Citroenuurzout* ; 10. *Mijnstoflijk Suikerzuurzout* ; 11. *Mijnstoflijk Houtzuurzout* ; 12. *Mijnstoflijk Phosphoruszuurzout* ; 13. *Mijnstoflijk Mierenzuurzout* ; 14. *Mijnstoflijk Vetzuurzout*, 15. *Borax* ; 16. *Mijnstoflijk Barnsteenzuurzout* ; 17. *Mijnstoflijk Waterloodzuurzout* ; 18. *Mijnstoflijk Tungsteenzuurzout* ; 19. *Mijnstoflijk Luchtzuurzout*.

#### I. GLAU-

## 612 BESCHOUWENDEEN

### 1. GLAUBERS WONDERZOUT. *Salt Mirabile.* *Glauberi.*

(*Alcali minerale vitriolatum.*)

Door waergemelde bewerking en onder waarneming van dezelfde verschijnselen (§. 1106. 1.) verkrijgt men het genoemde Zout, in schoone kristallen, uit eene verzadigde loog van Vitrioolzuur, (§. 974.) en Mijnstoßijk Loogzout, (§. 1081.). Dit zout schiet ongemeen ligt in kristallen aan, en wil liefst op eene gematigde, niet geheel koude plaats, kristalliseeren.

Wij zagen dat het terugblíjffsel na de destilleering des Zoutzuurs (§. 995.) zoo wel, als na de uitscheiding van het Boraxzuur (§. 1055.) dit zelfde Zout bevat, alsmede, dat ook de natuur het oplevert (§. 174). Deszelfs hoedanigheden en Eigenschappen zijn in laatstgenoemde §. aangewezen, en zijne ligte oplosbaarheid in water blijkt in Tafel B.

### 2. TAARLINGSCHE SALPETER. *Nitrum cubicum.*

(*Alcali minerale nitratum.*)

Dit, uit Salpeterzuur (§. 979.) en Mijnstoßijk Loogzout verhonden zout, wil het liefste onder eene onmerkbaare uitwazeming in de zon of andere zachte warmte kristalliseeren, en levert dan kleine vierkante kristallen; 'er zijn nog andere wegen om dit middenzout daar te stellen: de grond is steeds de regel der verwandschap. Indien men, bij voorbeeld het Zoutzuur uit het keukenzout stooke, door middel des

des Salpeterzuurs, zoo verbindt zich dit laatste met het *alc. min.* tot *Nitrum cubicum*, enz.

Deeze ruitvormige kristallen zijn van een' bitterer en scherper smaak, dan de salpeter. Het trekt eenigszins de vogtigheid der lucht aan; door 't vuur wordt het gecalcineert, en levert, gelijk de salpeter, dephlogisteerde lucht (§. 1106. 2.). Op koolen ontvlamt het; edoch, niet zoo snel als salpeter. Zijne oplosbaarheid in water (staande hieromtrent in koud en heet water genoegzaam gelijk) is, zoo wel als de bestaandeelen, aangewezen in *Tafel B.* Het kan door dezelve middelen als de gewoone salpeter worden ontleed, (§. 1106. 2.). Zie ook §. 176.

### 3. KEUKEN- of ZEEZOUT. *Sal Commune.*

(*Alcali mineralc salitum.*)

Genoeg zij het hier te weeten, dat ons gewoon Zout uit Zoutzuur, (§. 993.) en Mijnstoflijk Loogzout bestaat, en dat deszelfs verbindwijze met de reeds beschreevene Middenzouten na genoeg overeenkome. Het wordt ons in overvloed uit de Zoutkeeten geleverd, zoo dat men dit niet gewoon is zelf zaamstellen. Zie voorts wegens deszelfs eigenschappen, kristalvorming, hoeveelheden der bestaandeelen, oplosbaarheid, euz. §. 163. 177. 251. en *Tafel B.*

### 4. MIJN-

## 614 B E S C H O U W E N D E E N

### 4. MIJNSTOFLIJK VLOEISPAATHZUURZOUT. *Sal fluoratus minerale.*

(*Alcali minerale fluoratum.*)

Eene verzagiding van Vloeispaathzuur (§. 1004), met Mijnstoflijk Loogzout, levert, onder dezelfde handgrepen, als §. 1106. 4., een Middenzout in kleine langwerpig vierkante kristallen.

Dit zout heeft een scherpen, eenigzins bitteren smaak, is niet ligt oplosbaar in water, knapt als gewoon Zout op 't vuur, wordt door kalkwater ontleed, als wanneer de kalkaarde met het Zuur uit de vloeibaare oplossing nederploft; wordende ook door Vitrioolzuur het Zuur uitgedreeven.

### 5. MIJNSTOFLIJK ARSENIKZUURZOUT. (*Sal Arsenicale minerale.*)

(*Alcali minerale arsenicatum.*)

Eene verzagide loog van Arsenikzuur (§. 1009.) met Mijnstoflijk Loogzout, levert een Middenzout, 't welk in kristalvorming en verdere eigenschappen meerendeels overeenkomstig is met den Arsenikzuuren Wijnsteen (§. 1106. 5.), en moet ook op dezelfde wijze als dit bereid worden.

### 6. MIJNSTOFLIJK AZIJNZUURZOUT. *Terra foliata Tartari Crystallisatum.*

(*Alcali minerale acetatum.*)

Dit Middenzout, uit eene verzagide verbinding van Azijnuur (§. 1015) en Mijnstoflijk Loogzout bere-

bestaande, onderscheidt zich van de gewoone *Terra fol. tartari*, (§. 1106. 6.) hierin, dat het zich tot langspietsige kristallen, gelijkende naar *Sal Mirabilis* (§. 1107. 1.), ligt laat overbrengen.

Het heeft de meeste eigenschappen van de *Terra fol. tart.*; de kristallen vallen in de lucht van een, en, dit bewijzende dat zij de vogtdeelen verliezen, zoo hebben ze, in dit opzigt, eene omgekeerde hoedanigheid met het voornoemde zout.

#### 7. MIJNSTOFLIK WIJNSTEENZUURZOUT. *Sal Tartari minerales.*

(*Aleali minerales tartarisatum.*)

Het is mij gelukt, door verzadiging van Wijnsteenzuur, (§. 1017.) met Mijnstoflijk Loogzout, dunne zeszijdig-langwerpige kristallen te verkrijgen, welk Zout men den naam kan geeven, onder welken ik het thans voordraag. — Het is in de lucht bestendig, vloeit in de hette, is vrij oplosbaar in water, en heeft een' scherpen, wat bitteren smaak (e).

#### 8. MIJN-

(e) Algemeen geeft men deeze verbinding op voor het bekend Zout van *Seignet*; doch het *sal de Seignette* bestaat uit de verzadiging van 't *Wijnsteenzuur* met het *vast planten- en mijnstoflijk loogzout* tévens. Dit is derhalven een van de Zouten, die een *tweevoudig Alkalisch bestaandeel* hebben (*Sales perfecti duplices* §. 969.) Ik gelooove hier voor 't eerst opte merken, dat de verbinding van den *Tartarus Tartarisatus* (§. 1106. 7. met

II. DEEL. Rr dit

8. MIJNSTOFLIJK ZUURINGZUURZOUT. *Sal acetosallae minerale.**(Alcali minerale acetosellatum.)*

Uit eene verzadiging van *Zuuringzuur* (§. 1030.) met Mijnstoflijk Loogzout, verkrijgt men dit Zout in

dit Zout, *Sal de Seignette* vormt. De opzetlijke bereiding van hetzelste wordt echter verricht door de gewoone Wijnsteenkristallen, welks bestaandeelen *Tartarus Tartarisatus* en een overzadigd Wijnsteenzuur zijn (§. 1017 en 1106. 7.), met Mijnstoflijk Loogzout (§. 1081.) te verzadigen, en onder de gewoone handgreepen tot kristallen over te brengen; waarbij men echter weete, dat de opbruising niet terstond zigtbaar is, en alleen allengskens toeneeme, en zoo zijne hoogte bereike; dat men de loog tot eene bijna syrooplijvige gedaante uitdamppe, wil men goede kristallen verwachten; dat 'er geen huidje op 't voga verschijne, en men de kristalliseering aan eene getemperde, niet koude, plaats diene te verrichten. Dit Zout, van welks bereidingswijze wij breedvoerig hebben gehandeld, in onze *Chemische Oefeningen*, D. I. bl. 30 seq., vertoont zich in schoone, groote, uitwendig twaalfzijdige kristallen, wier geheel eigenlijk uit vier verbonden driehoeken bestaan, die in 't midden van 't kristal een gekruiste linie in de doorsnede vormen; maakende een doorgesneden kristal genoegzaam een vierkant uit, van boven met zes zijden, en van binnen met de genoemde kruislijnen, die het in vier driehoeken verdeelen. Een op den bodem of den kant van het vat aangeschoten en gevormd kristal, heeft steeds alleen

in fraaije groote kristallen, veel overeenkomst hebbende met Suikerkristallen: dit Zout wordt ligt in water opgelost, verliest in de warme lucht het kristalvogt, en verpoedert.

9. MIJNSTOFLIJK CITROENZUURZOUT. *Soda citrata.*

(*Alcali minerale citratum.*)

Eene verzadiging van Citroenzuur (§. 1032.) met Mijnstoflijk Loogzout, levert ons dit Zout op, in kleine zeer onregelmaatige kristallen; het heeft een zagt-zoutigen, verkoelenden smaak, is bestendig in de lucht, en ligt oplosbaar in water. De loog moet tot eene syrooplijvigheid uitgedampt worden, wil men kristallen gewinnen.

10.

leen zijne volkommenheid uitwendig aan eenen kant, want het vat zelf belet de groeiing aan den gehechten kant: aan deezen kant ziet men derhalven het kristal, als 't ware, inwendig, en zulk een kristal is een doorgesneeden zeszijdig van een gantsch; daar men integendeel geen volmaakt kristal, dat twaalfzijdig is, en waar van de liniën niet zichtbaar zijn, als zijnde inwendig, kan verkrijgen, dan als het aan een in de loog hangenden draad kristalliseert, zoo dat het rondsom vrij kan aangroeien. Men passe deeze opmerking op alle Zoutkristallen toe, en weeze indachtig, dat de platte zijde, die zij door hunne hechting aan 't vat verkrijgen, hunne eigenlijke vorming misvormen.

R r 2

618 BESCHOUWENDE EN

10. MIJNSTOFLIJK SUIKERZUURZOUT.

(*Alcali minerale saccharatum.*)

Als men bij de verbinding van het Suikerzuur (§. 1035.) met Mijnstoflijk Loogzout, in 't oog houdt, het geene hier voor (§. 1106. 10.) gezegd is, dan verkrijgt men ons Zout in kleine rond-spietsige kristallen, die in allen opzigt dezelfde eigenschappen bezitten, en door dezelfde ligchaamen ontleed worden, als het *Alcali vegetabile saccharatum* (aang. §.); alleenlijk is dit Zout minder oplosbaar in water.

11. MIJNSTOFLIJK HOUTZUURZOUT. *Sal lignorum  
minerale.*

(*Alcali minerale lignorum.*)

De verbinding des Houtszuurs (§. 1041.) met het Mijnstoflijk Loogzout levert, na uitdamping, eene onkristallizeerbare Zout-massa, die in de lucht vogtig, en door de meeste Zuuren ontleed wordt.

12. MIJNSTOFLIJK PHOSPHORUSZUURZOUT. *Sal  
Phosphorum minerale.*

(*Alcali minerale phosphoratum.*)

De verzadiging van het Phosphoruszuur (§. 1047) met Mijnstoflijk Loogzout volkoomen zijnde, dan is dit onkristalliseerbaar, en levert na de uitdamping eene middenzoutige, kleverige, doorschijnende massa. Deze massa vloeit ligtelijk, en is dien volgens zeer oplosbaar in water. Is het door 't loog.

## WERKENDE CHEMIE. 619

t loogzout overzadigd, dan kristalliseert het; heeft het zuur de overhand, dan is de *massa* in de koude hard, maar vloeijend in de warmte.

### 13. MIJNSTOFLIJK MIERENZUURZOUT.

(*Alcali minerale formicatum.*)

Het door Mierenzuur (§. 1049.) verzadigde Mijnstoflijk Loogzout geeft bladachtige kristalletjes. Dezelven hebben een bitteren zoutsmaak, zijn in eene dubbele hoeveelheid waters oplosbaar, worden vochtig in de lucht, en door 't vuur van het zuur beroofd, 't welke tevens ontleed en niet verkreegen wordt.

### 14. MIJNSTOFLIJK VETZUURZOUT. *Sal Pinguedinis minerale.*

(*Alcali minerale pinguedinum.*)

Op dezelfde wijze (§. 1106. 14.) verzadigt men Vetzuur (§. 1051.) met Mijnstoflijk Loogzout, en met in achtneeming van zoodanige behandeling verkrijgt men een Middenzout, dat in dunne spitsachtige kristallen aanschiet, van eenen scherpen sjaak is, in de lucht eenigszins verpoedert, en door dezelfde ligchaamen als het *Alcali vegetabile pinguedinum* ontleed wordt.

## 620 BESCHOUWENDE EN

### 15. MIJNSTOFLIJK BORAXZUURZOUT. *Borax regenerata.*

(*Alcali minerale boroxatum.*)

De bestaandeelen van den *Borax* (§. 167. 180), bleeken het *Boraxzuur* en *Mijnstoflijk Loogzout* te zijn: derhalven levert deeze verbinding een zout, dat men niet, dan uit aartigheid zal bereiden, vermits men eerst de *Borax* moet hebben voor men deszelfs Zuur kan afscheiden. Schoon men dit Zout *wederherstelde Borax* kan noemen, is het niets anders dan de gewoone *Borax* in alle beschouwingen.

### 16. MIJNSTOFLIJK BARNSTEENZUURZOUT. *Sal mincrate succinatum.*

(*Alcali minerale succinatum.*)

Onder dezelfde handgreepen, als §. 1106. 16 gezegd is, verkrijgt men, uit de verbinding des Barnsteenzuurs met *Mijnstoflijk Loogzout*, langwerpige, driezijdige, afgeslompte kristallen, van een zaamentrekkenden, zoutbitterenden smaak. Het heeft alle de eigenschappen van het *Alcali vegetabile succinatum*, uitgenomen, dat het minder oplosbaar in water is.

### 17. MIJNSTOFLIJK WATERLOODZUURZOUT.

(*Alcali minerale molybdanaeum.*)

De verbinding van het Waterloodzuur (§. 1062.) met het *Mijnstoflijk Loogzout*, is tot hertoe, mijns weetens

tens, door niemand onderzogt, en dewijl ik daar toe ook geene gelegenheid heb gehad, kan ik deswegen niets mededeelen.

### 18. MIJNSTOFLIJK TUNGSTEENZUURZOUT.

(*Alcali minerale ponderosum.*)

Koomt in de daarstelling en eigenschappen overeen met het in §. 1106. 18. aangevoerde Middenzout.)

### 19. MIJNSTOFLIJK LUCHTZUURZOUT.

(*Alcali minerale aératum.*)

Is niets anders dan 't gewoone *Alcali minerale*, (§. 1081.) verzadigd door Luchtzuur (§. 1067.) in welk eenen toestand het alle de uiterlijke en innerlijke eigenschappen heeft, als wij in §. 1082 gemeld hebben.

### §. 1108.

Het *derde Geßacht der loogzoutige middenzouten*, noemt men, (om dat het *vlugtig Loogzout* het *alcalisch* bestaandeel des Ammoniakzouts is):

#### AMMONIACALE MIDDENZOUTEN (f).

Tot dit Geßacht behooren de volgende soorten:

1. *Glaubers geheim Ammoniakzout*;
2. *Ontvlambaar Ammoniakzout*;
3. *Ammoniakzout*;
4. *Vloeispaat*

(f) In 't algemeen moeten deeze Zouten, na de verzadiging, ter kristallizeering, zeer zagt worden uitge-

## 622 BESCHOUWENDE EN

*Spaatsuur Ammoniakzout; 5. Arsenikaal Ammoniakzout; 6. Azijnzuur Ammoniakzout; 7. Wijnsteenzuur Ammoniakzout; 8. Zuuringzuur Ammoniakzout; 9. Citroenzuur Ammoniakzout; 10. Suikerzuur Ammoniakzout; 11. Houtzuur Ammoniakzout; 12. Phosphoruszuur Ammoniakzout; 13. Mierenzuur Ammoniakzout; 14. Vetzuur Ammoniakzout; 15. Boraxzuur Ammoniakzout; 16. Barnsteenzuur Ammoniakzout; 17. Waterloodzuur Ammoniakzout; 18. Tungsteenzuur Ammoniakzout; 19. Luchtuur Ammoniakzout.* [Tafel H. Col. 3.]

### 4. GLAUBERS GEHEIM AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum secretum Glauberi.*

*(Alcali volatile vitriolatum.)*

Dit Zout wordt verkreegen, door de verzagding des Vitrioolzuurs (§. 974.) met vlugtig Loogzout (§. 1083. seq.), deeze loog levert, na gewoone behandeling, spitsachtige kristallen. Wanneer men uit Ammoniakzout (§. 1108. art. 3.) door middel des Vitrioolzuurs het Zoutzuur in de distillering overdrijft, is het terugblifsel mede eene zoodanige Zoutloog; dewijl zich het Vitrioolzuur met het vlug loogzoutig bestaandeel des Ammoniakzouts verbindt, zie deszelfs eigenschappen, §. 182.

### 2. ONT-

dampt, om dat de meesten anders veel van het Alcalisch bestaandeel zouden verliezen. Bezwaarlijk houden zij ook de groef van waar volkomene verzagde Middenzouten.

## WERKENDE CHEMIE. 623

### 2. ONTVLAMBAAR AMMONIAKZOUT. *Nitrum flammans.*

(*Alcali volatile nitratum.*)

Honderd deelen vlugtig Loogzout verëischen ter verzadiging, (volg. BERGMANN) 132 deelen Salpeterzuur (§. 979.); langs den gewoonen weg wordt deeze Zoutloog in fraaije naaldvormige kristallen overgebragt, gelijkende naar den gewoonen Salpeter (§. 1106. 2.). Het is in water en wijngeest zeer oplosbaar; vóór dat de kristallen droog zijn, vertoonen ze zich geelachtig, in de lucht vogtig wordende, insgelijks, en zijn van een' doordringenden smaak. Ingevolge de juiste waarneeming van BERGMANN vloeit dit zout in de flam van een licht; rookt en dampft, zonder ontstoken te worden; kleurt den rand hoog groen; vloeit en verdampft op glas en metaal; ontploft op gloeijend glas, met eene gele flam; vloeit op heet glas, stil; op koud glas, allengs verhit wordende, dampft het zonder flag weg, hoe sterk ook de hette vergroot wordt. — Voorts veroorzaakt het, onder vermenging met ijs, eene sterke koude; het wordt (gelijk als alle de volgende *Ammoniacale Middenzouten*,) door de loogzouten, bitter- en kalkäarde ontleed; en is, blijkens het vermelde, niet ophefbaar.

### 3. AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum.*

(*Alcali volatile salitum.*)

Het Ammoniakzout, 't welke uit eene verzadi-

Rr 5

ging

## 624 BESCHOUWENDE EN

ging van het vlugtig Loogzout met het Zoutzuur (§. 993.) wordt zaamgesteld, kan uit deeze verbinding, op den natten weg, door kristalliseering, en, op den droogen weg, door opheffing worden verkreegen; dan, naardien het nimmer in Apotheken opzetlijk bereid wordt, en men hetzelve uit de fabrieken ontvangt, zoo moge 't genoeg zijn, 't geene wij hier vóór (§. 179.) hebben aangeroerd. Moetende de fabriekmaatige bereidingen deezes Zouts in onze *Oeconomische Chemie* verhandeld worden. Nog weete men, dat het ijzer en bloedsteen met zich in de hette opheft.

### 4. VLOEISPAATH AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum fluoratum.*

(*Alcali volatile fluoratum.*)

Eene verzadiging van het Vloeispaathzuur (§. 1004.) met vlugtig Loogzout, levert, volgens WIEGLEB, na eene uitwazeming tot droogwordens, dunne, prismatische kristallen.

Zij bezitten, volgens hem, nog de glasöplosende eigenschap; trekken de vogtigheid uit de lucht aan. Derzelver oplossing werdt ontleed, gelijk als alle Ammonikaale zouten (hier vóór, art. 2.) en is ophefbaar.

### 5. ARSENICAAL AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum arsenicatum.*

(*Alcali volatile arsenicatum.*)

Eene verzadiging van Arsenikzuur (§. 1009.) met vlug-

vlugtig Loogzout, levert kleine naaldvormige kristallen, die in 't midden wat plat zijn. In de hete wordt het op zich zelven ontleed, eerst klimt het vlugtig Loogzout, daarna heft zich het Zuur op.

**6. AZIJNZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum acetatum.***

(*Alcali volatile acetatum.*)

De verzadiging van het Azijnzuur (§. 1015.) met het vlugtig Loogzout, welk laatste doorgaands mede in een' opgelosten staat wordt genomen, en wel als geest van Ammoniakzout, door vast Loogzout bereid (§. 1088.), levert eene middenzoutige vloeistoffe, bekend onder den naam van SPIRITUS MINDERERI (g). SCHIEFFER (h) verkreeg van deeze vloeistoffe naaldvormige kristallen, wanneer hij dezelve tot de lijvigheid van syroop uitdampte: ondertusschen is deeze middenzoutige verbinning niet zoodanig onderling verenigd, dat 'er gedurende die verre uitwazeming geene gedeeltelijke scheiding der bestaandeelen, en verlies van Zoutdeelen, door derzelver vervluchting,

(g) De beste wijze om een' geconcentreerde *Sp. Mindereri* te bereiden, is om het door den vorst bereid Azijnzuur (§. 1015.) door het vlugtig Loogzout (§. 1087.) te verzadigen. Zie mijne *Chem. Oefeningen*, D. I. Afd. I. bl. 259. seq.

(h) *Chemische Vorlesungen*. f. 135.

## 626 BESCHOUWENDEEN

ging, zoude plaats hebben. Dit Zout, zoo wel als de zoogenaamde *Sp. Mind.* worden door alle de genoemde (art. 2.) zelfstandigheden ontleed, en het Zout is niet ophefbaar.

### 7. WIJNSTEENZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum tarareum.*

(*Alcali volatile tartarisatum.*)

Dit Zout, uit de verzadiging van het Wijnsteenzuur (§. 1017.) met het vlugtig Loogzout bestaande, wordt ook genaamd *Tartarus solubilis Ammoniacalis*. Beiden de Zouten opgelost zijnde, worden onderling verzadigd; men heeft nagenoeg van elks gelijke deelen nodig; na verëischte uitdamping verkrijgt men vierkante kristallen, die veel overeenkomst hebben met het Zout van *Seignette* (§. 1107. 7. n. 1.). Dit Zout is zeer oplosbaar in water, en deeze oplossing beschimmelt ras; het heeft een metaalzoutigen, bitteren, verkoelenden smaak, verpoedert in de lucht, ontleedt zich in de hette, als mede door de alkalische zouten en kalkaarde, zoo wel als door de drie eerste mijnstoflijke zuuren, en is in zijn geheel niet ophefbaar.

### 8. ZUURINGZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum acetosellatum.*

(*Alcali volatile acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1030.), verzadigt met vlugtig Loogzout, leverd dunne langwerpige, gestreepte kris-

kristallen ; de hette alleen is in staat om dit zout te ontleden, en 'er het vlugtig Loogzout uitgedrijven, derhalven is het in zijn geheel niet ophefbaar. Voorts wordt het door voormelde zelfstandigheden ontleed, als in art. 7.

9. CITROENZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum citratum.*

(*Alcali volatile citratum.*)

De verzadigde loog van Citroenzuur (§. 1032.) en vlugtig Loogzout geeft zeer dunne, naaldvormige kristallen, die in de lucht bestendig, in water zeer oplosbaar zijn, en een' zeer verkoelenden en zagt-zoutigen smaak hebben. Deszelfs ontleding is in alles als vóóren.

10. SUIKERZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum saccharatum.*

(*Alcali volatile saccharatum.*)

Suikerzuur (§ 1035.), verzadigd door vlugtig Loogzout, levert vierzijdige, puntige kristallen; zij zijn zeer oplosbaar in water, worden door de hette en voornoemde zelfstandigheden ontleed, hebben een' ligtzoutigen smaak, verpoederen in de lucht, en zijn in hun geheel niet ophefbaar.

11. HOUTZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum lignorum.*

(*Alcali volatile lignorum.*)

Eene verzadigde loog van Houtzuur (§. 1041.) met

## 623 BESCHOUWENDEEN

met vlugtig Loogzout, konde ik tot geene kristallen brengen : het vogg zelf heeft veel overeenkomst met den zoogenaamden *Sp. Mind.* (art. 6.) en na ganschelike uitdamping is de Zout-massa niet geheel verzagd meer, maar heeft eenig *alcali* verlooren : dit Zout wordt in de lucht vogtig, en door alle vooroemde zelfstandigheden, zoo wel als door sterke hette, ontleed.

### 12. PHOSPHORUSZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum phosphoratum.*

(*Alcali volatile phosphoratum.*)

Phosphoruszuur (§. 1047.) met vlugtig Loogzout verzagdigt, levert langwerpige, naaldvormige kristallen, die in de hette vloeijen, en voorts het *Alcali* laaten vaaren. Kalkwater is het gereedste middel om het op den natten weg in zijue bestaan-deelen te ontleeden.

### 13. MIERENZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum formicatum.*

(*Alcali volatile formicatum.*)

Geene kristallen geeft eepe verzagde loog van Mierenzuur (§. 1049.) met vlugtig Loogzout, ten ware door zuur overzagdigt. De middenzoutige loog wordt door de meergenoemde zelfstandighe-den ontleed, de overzagdige kristallen zijn zeer blinkende en onregelmaatig, vloeijen in de lucht, en laaten zich niet ongscheiden opheffen.

14. VETZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum pinguedinum.*

(*Alcali volatile pinguedinum.*)

Eene verzadiging van Vetzuur (§. 1051.) met vlugtig Loogzout, geeft zeer kleine draadsgewijze kristallen, en wordt ook even als gewoon Ammoniakzout (art. 3.) in de hette opgeheven; het heeft de eigenschappen met dit zout gemeen (§. 179.) maar heeft ijzer noch bloedsteen in de hette met zich op.

15. BORAXZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum boraxatum.*

(*Alcali volatile boraxatum.*)

Eene oplossing van Boraxzuur (§. 1055.) met vlugtig Loogzout verzadigd, levert kristallen, met agt vierkante geslepene oppervlakten. Het zout heeft een' bitteren, zoutigen en prikkelenden smaak; het verpoedert eenigszins in de lucht; is in water niet minder oplosbaar dan Borax (§. 180.); is in 't vuur onöphefbaar, vast, vloeit genoegzaam tot glas, en wordt door de meergenoemde zelfstandigheden in deszelfs bestaandeelen gescheiden.

16. BARNSTEENZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum succineum.*

(*Alcali volatile succinatum.*)

Het door vlugtig Loogzout verzadigd Barnsteenzuur (§. 1058.) levert zeer kleine naaldvormige kristallen, van een' verkoelenden, doch tevens bitteren, scher-

## 630 BESCHOUWENDE EN

scherpen zoutsmak; in de open lucht vervliegt het geheel, en in de gesloten vaten laat het zich opheffen; ook is het ligt oplosbaar in water, en wordt door gedachte zelfstandigheden ontleed. Indien men dôrdenke, zoo blijkt, dat men, door de oplossing deezen Zouts, een, naar willekeurige graaden, sterk of zwak, *Liquor cornu cervi succinatus* daar stellen kan; wél te verstaan, dat van de brandige olie bevrijd is.

### 17. WATERLOODZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum molybdaenacum.*

(*Alcali volatile molybdaenacum.*)

Van de verbinding des Waterloodzuurs (§. 1062.) met vlugtig Loogzout, is mij niets anders bekend, dan dat het eene middenzoutige *masa* levert, die niet kristalliseert.

### 18. TUNGSTEENZUUR AMMONIAKZOUT. *Sal Ammoniacum ponderosum.*

(*Alcali volatile ponderosum.*)

Tungsteenzuur (§. 1064.) verzadigd met vlugtig Loogzout, vormt zeer kleine onregelmaatige kristallen, die ligt oplosbaar in water zijn, en uit de meeste verbindingen der Zuuren met kalkâerde, deeze aanneemen, en hun *alcali* los laten.

## 19. LUCHTZUUR VLUGTIG LOOGZOUT.

(Alcali volatile aeratum.)

Is niets anders dan het gewoone vlugtig Loogzout, verzagd met Luchtzuur (§. 1067.), alswanneer het kristalliseerbaar is; gelijk de daarstelling van hetzelve (§. 187.), en de kristalletjes in den ammoniakzoutigen geest, door vast loogzout bereid (§. 1087.), aantoonen. Behalven de vermelde eigenschappen, in §. 971 en 1090, zoo bevatten, volgens de waarneeming van den heer BERGMANN, 100 deelen gewoon, dat is, dit ons vlugtig loogzout, in kristallen; 43 deelen waar, (dat is volstrekt van luchtzuur ontbloot) en dus *Alcali causticum*, 45 deelen Luchtzuur, en 12 deelen water.

## §. 1109.

Nu koomen wij tot de *Aardachtige Middenzouten*: deze bevatten vier *Geslachten*. Het eerste *Geslacht* derzelver, die men ook *Selinitae* noemt, om dat ze de Kalkaarde ten bases hebben, zijn

## KALKAARDACHTIGE MIDDENZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Kalkvitriool;
2. Kalksalpeter;
3. Kalkzout;
4. Vloeipaat;
5. Arsenicaal Kalkzout;
6. Kalksoortig Azijnzout;
7. Kalkwijnsteen;
8. Zuuringzuur Kalkzout;
9. Kalksoortig Citroenzout;
10. Suikerzuur Kalkzout;
11. Houtzuur Kalkzout;
12. Kalk

## 632: B E S C H O U W E N D E E N

Kalkphosphoruszout; 13. Mierenzuur Kalkzout; 14. Vetzuur Kalkzout; 15. Boraxzuur Kalkzout; 16. Barnsteenzuur Kalkzout; 17. Waterloodzuur Kalkzout; 18. Tungsteenzuur Kalkzout; 19. Luohzuur Kalkzout. [Tafel H. Col. 4.]

### 1. KALKVITRIOOL. *Selenit. Gypsum.*

(*Calx vitriolata.*)

Vitrioolzuur (§. 974.) door Kalkäarde (§. 144. 1092.) verzagdigt, levert eene zeer vaste zoutverbinding, die de natuur veelvuldig aanbiedt, en van welke eene zaamengestelling der kunst in niets afwijkt, dan dat zij slechts zeer kleine puntige kristallen geeft. Men zie deszelfs eigenschappen, enz. in §. 152. Volgens BERGMANN bevatten 100 deelen, 44 deelen Zuur, 34 deelen Kalkäarde, en 22 deelen Water. Wij hebben dit Zout reeds ongemerkt bereid (§. 1021.).

### 2. KALKSALPETER. *Nitrum calcareum.*

(*Calx nitrata.*)

De verzagding van Salpeterzuur (§. 979.) met Kalkäarde, levert in allen opzigte het zelfde middenzout, 't welke wij door de natuur verbonden ontmoeten, en welks eigenschappen wij reeds hebben opgegeven (§. 188). Zommigen willen dat het in 't donkere licht, doch dan moet vooraf het zuur door de hette zijn uitgedreeven; en in deezen staat is het geen middenzout meer, maar de zoogenoem-

noemde *Phosphorus Boldvint.* Het wordt voorts door de vaste loogzouten en aluinäarde ontleed.

**3. KALKZOUT.** *Sal muriaicum calcareum.*

(*Calx salita.*)

Dit Zout, welks bereiding en eigenschappen wij reeds meldden (§. 189.), wordt door de vaste loogzouten, en het vitriool- en zoutzuur ontleed, de vorm der kristallen verschilt veel, naarmaate de zoutloog ver is uitgedampt: treft men het verëischte punt, zoo verkrijgt men regelmaatige, zuilvormige kristallen.

**4. VLOEISPAAT.** *Spathum fluorum.*

(*Calx fluorata.*)

Eene verzadiging van Vloeispaatzuur (§. 1004.), met Kalkäarde, levert een middenzoutig ligchaam, dat met het natuurlijke in allen opzigte overeenkomt, (zie §. 155.)

**5. ARSENICAAL KALKZOUT.**

(*Calx arsenicata.*)

Eene verzadiging van het opgeloste Arsenikzuur (§. 1009.), met Kalkäarde, geeft zeer kleine, onregelmaatige kristallen, die door geen der loogzouten, maar wel door Suikerzuur en Wijnsteenzuur kunnen ontleed worden.

6. KALKSOORTIG AZIJNZOUT. *Acum calcarum.*( *Calx acetata.* )

Het met Kalkäerde verzedigd Azijnzuur (§. 1015.), levert, na zachte uitwaazeming, zeer dunne naaldvormige kristallen, die bestendig in de lucht zijn, schoon zij in een droge warme lucht min of meer op hunne oppervlakte verpoederen. De vuurhette is in staat om 'er het Zuur van uittedrijven: behalve het Arsenik- en Luchtzuur, ontleden alle Zuren, zoo wel als de Loogzouten, dit zout op den natten weg.

7. KALKWIJNSTEEN. *Tartarus calcaneus.*( *Calx tartarisata.* )

Wordt zaamgesteld uit de Kalkäerde, en het Wijnsteenzuur (1017); dan het zoude, buiten opzettelijke proefneeming, onoordeelkundig zijn, hiertoe het moeilijk verkreegen Zuur te willen bezigen, dewijl men door even dezelfde afscheiding des Zuurs uit de Wijnsteenkrystallen, deezen *fileniet* bereidt (§. 1019.), 't is mij niet gelukt deeze zoutverbinding, ten uitersten zwaar oplosbaar in water weezende, tot kristallen over te brengen.

8. ZUURINGZUUR KALKZOUT. *Sul acetosellae calcareum.*( *Calx acetosellata.* )

De verzediging van Zuuringzuur, (§. 1030.) met Kalkäerde, geeft insgelijks een zeer zwaar oplos-

## WERKENDE CHEMIE. 635

Nebstaan middenzout; in Salpeterzuur is het oplosbaar, en door 't Suikerzuur kan 't ontleed worden.

### 9. KALKSOORTIG CITROENZOUT.

(*Calx citrata.*)

De verzagde loog des Citroenuurs (§. 1033.) en Kalkäarde, laat onder de uitwazeming altoos wat Kalkäarde los, en moet, doch kan bezwaarlijk door bijvoeging van Zuur hersteld worden; liet levert dan een onkristalliseerbare middenzoutige *mas-sa*, die niet ligt oplosbaar is, en door Loogzouten, op den natten weg, ontleed wordt.

### 10. SUIKERZUUR KALKZOUT.

(*Calx saccharata.*)

De verzagding des Suikerszuurs (§. 1034.) met Kalkäarde, levert niets dan een middenzoutig wit, in water onöplosbaar poeder. Uit krachte der sterke verwandschap deezen Zuurs tot de Kalkäarde, (§. 1040.) vormt men ook dit Zout, door bij alle middenzouten deezer §. dewelke Kalkäarde ten basis hebben, op den natten weg, Suikerzuur te voegen, door 't welke deeze Zouten ontleed, en het Suikerzuur met de Kalkäarde verbonden wordt; uit deeze zelfde oorzaak kan de *Calx saccharata* door geen loog- noch zuizoutig ligchaam worden ontleed.

### 11. HOUTZUUR KALKZOUT.

(*Calx acido lignorum acetata.*)

Wegens de verbinding van Houtzuur (§. 1041.), met Kalkäarde, heb ik niets waargevomen., dan

## 636: BESCHOUWENDE EN:

in alles overeenkomstig met de *Calx acetata*,  
(art. 6.)

### 12. KALKPHOSPHORUSZOUT. *Sal calcareum phosphorum.*

(*Calx phosphorata.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1047.), verzagd door Kalkāarde, levert geene kristallen, dan als de loog door 't Zuur verzagd is. Volstrekt middenzoutig zijnde, verkrijgt men na volkomene uitdamping eene groenachtige *masse*; dezelve is onoplosbaar in water, onvloeibaar in 't vuur, en wordt door vitriool- en salpeterzuur opgelost.

### 13. MIERENZUUR KALKZOUT. *Sal calcareum formicatum.*

(*Calx formicata.*)

Eene verzagding van Mierenzuur (§. 1049.) met Kalkāarde, levert langwerpig, vierkante kristallen; zij zijn oplosbaar in zeven deelen water, onvloeibaar in 't vuur, knappen op koolen, hebben een bitteren smaak, en worden door 't zwaarāerde ontjeed.

### 14. VETZUUR KALKZOUT.

(*Calx acto pinguedinis saturata.*)

De verzagding van Vetzuur (§. 1051.) met Kalkāarde verschaft een middenzout, in zeskantige, vlakke, kristallen, van een' zoutigen scherpen

pen smaak, zeer oplosbaar in water, zoo zelfs, dat zij in eene vogtige lucht vloeijen.

**15. BORAXZUUR KALKZOUT. *Borax calcarea.***

(*Calx boraxata.*)

Eene verzagigde loog van Boraxzuur (§. 1055.) en Kalkärde geeft daffe, witte vlokachtige kristallen; zij vloeijen ligt in de lucht, en zijn vrij oplosbaar in water; als men 'er Alcohol op afbrande, zoo brandt deeze met eene groene vlam.

**16. BARNSTEENZUUR KALKZOUT. *Sal calcareum succinatum.***

(*Calx succinata.*)

Barnsteenzuur (§. 1058.) met Kalkärde verzagidg, levert langwerpige, naaldvormige kristallen. Zij zijn in de lucht beständig, en alleen in veel kookend water oplosbaar; worden door vitrioolzuur outleed, zoo wel als door loogzouten.

**17. WATERLOODZUUR KALKZOUT. *Sal calcareum molybdaenaeum.***

(*Calx molybdaena.*)

Al wat men van de verbinding des Waterloodzuurs (§. 1062.) met Kalkärde, tot hertoe, weet, is, dat dezelve een zwaar oplosbaar middenzoutig ligchaam levert.

## 638 BESCHOUWENDE EN

### 18. TUNGSTEENZUUR KALKZOUT. *Sal calcareum ponderosum.*

(*Calx ponderosa.*)

Het Tungsteenzuur (§. 1064.) vormt met de Kalkaarde een innig verbonden middenzout, dat alle eigenschappen van den Tungsteen heeft, naardien het niets anders dan een herbooren Tungsteen is.

### 19. LUCHTZUUR KALKZOUT.

(*Calx acrata.*)

Deeze is de gewoone geleschte Kalkaarde, verzagd door Luchtzuur (§ 1067.). Behalven tot opzetlijke proeven, zal men dit lichaam nimmer uitgebrande (luchtzuur vrije) kalk zaamstellen; vermits de natuur het, behalven rijklijk in de geleschte kalk, volkommen in de doorschijnende Kalkspauthen (§. 144.) oplevert; ook is het Krijt niets dan ecne met luchtzuur verzagde Kalkaarde.

## §. 1110.

Het tweede Geßacht der Aardächtige Middenzouten noemen wij (om dat de Bitterzoutaarde ter het alcalisch bestaandeel van is)

### BITTERZOUTIGE MIDDENZOUTEN.

Tot dit Geßacht behooren deeze soorten:

1. Bitter- of Epsomzout; 2. Gesalpeterd Bitterzout; 3. Zuurzoutig Bitterzout; 4. Vloeijspaath-

zout

zuur Bitterzout ; 5. Gearsenikaald Bitterzout ; 6. Gezijnd Bitterzout ; 7. Getartariseerd Bitterzout ; 8. Zuuringzuur Bitterzout ; 9. Citroenzuur Bitterzout ; 10. Suikerzuur Bitterzout ; 11. Houtzuur Bitterzout ; 12. Phosphoruszuur Bitterzout ; 13. Micrenzuur Bitterzout ; 14. Vetzuur Bitterzout ; 15. Boraxzuur Bitterzout ; 16. Barnsteenzuur Bitterzout ; 17. Waterloodzaur Bitterzout ; 18. Tungsteenzuur Bitterzout ; 19. Luchtzuur Bitterzout. [Tafel H. Col. 5.]

1. BITTER- of EPSOMZOUT. *Sal Epsonense.*

(*Magnesia vitriolata.*)

De verzadiging van Bitterzoutāerde (§. 1094.) met Vitrioolzuur (§. 974.), levert het bekende *Epsomzout*, waarvan wij reeds meermaalen moesten spreken, en dat in § 1094, en voornamenlijk in de 184 §. genoegzaam is gekenschetst. Wil men 't zelf bereiden, zoo is eene langzaame, niet gevorderde uitwaazeling zeer aan te aanteraden, om schoone en regelmatige kristallen te verkrijgen.

2. GESALPETERD BITTERZOUT. *Nitrum magnesiatum.*

(*Magnesia nitrata.*)

Behalven het aangevoerde van dit Middenzout (§. 186.), zaamgesteld wordende door eene verzadiging van Salpeterzuur (§. 979.) met Bitterzoutāerde, is hetzelve zeer oplosbaar in water en wijngeest, en wordt door het Vitriool-, Arsenik-,

## 640 . B E S C H O U W E N D E E N

Phosphorus-, Suiker-, en Vloeispaatzuur ontleed; de enkele hette zelfs drijft 'er het Zuur uit.

### 3. ZEEZOUTIG BITTERZOUT. *Sal muriaticum magnesiae.*

(*Magnesia salita.*)

De kunst stelt hetzelve daar, door de verzadiging van Zoutzuur (§. 993.) en Bitteräarde, komende in alles overeen met het geene de natuur oplevert, (§. 185.)

### 4. VLOEISPAATZUUR BITTERZOUT. *Sal fluorum magnesiae.*

(*Magnesia fluorata.*)

Door Vloeispaatzuur (§. 1004.) met Bitterzoutiarde te verzadigen, verkrijgt men een Middenzout in zeskante, zuilvormige en ook dunne naaldvormige kristallen; zij zijn genoegzaam in water onoplosbaar, doch eenigzins in wijngeest. Geene der zuuren noch eenige hette is in staat om deeze verbinding te ontleeden.

### 5. GEÄRSENIKAALD BITTERZOUT.

(*Magnesia arsenicata.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) verzadigd door Bitterzoutäarde, levert, na uitdamping, eene middenzoutige *masha*, en kan tot geene kristallen worden overgebracht. Geen Zuur is vermoogend om dit Zout te ontleeden, veel minder bloote hette.

## 6. GEÄZIJND BITTERZOUT.

(Magnesia acetato.)

De verzadiging van Azijnzuur (§. 1015.) met Bitterzoutäarde is ook onkristalliseerbaar, en geeft, na uitdamping, een gom-gelijkende zout-massa: deeze is zeer oplosbaar, zout-bitter smaakend, wordt door de heite van derzelver zuur beroofd, en door de meeste zuuren en alle loogzouten ontleed.

## 7. GETARTARISEERD BITTERZOUT.

(Magnesia tartarifata.)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) verzadigd, na deszelfs oplossing, met Bitteräarde, kristalliseert, na geteischeerde verwazeming, en verschijnt in zeskante zuiltjes met afgeknotte einden. Zij zijn vrij oplosbaar in water; in 't vuur verliest dit zout deszelfs zuur, onder opzwelling. De mijnstoffelijke zuuren, het suiker- en phosphorus-zuur ontkeden hetzelve, maar geenszins de loogzouten.

## 8. ZUURINGZUUR BITTERZOUT.

(Magnesia acetosellata.)

Zuuringzuur (§. 1028.) verzadigd met Bitterzoutäarde, is tot geene kristallen te brengen, maar moet tot droogwordens uitgewaaizend worden: de massa blijft in de lucht bestendig, en is in water niet oplosbaar; de smaak is bitter-zoutig.

## 9. CITROENZUUR BITTERZOUT.

( *Magnesia citrata.* )

Het is vrij lastig om de verzadiging des Citroenzuurs (§. 1032.) met Bitterzoutäarde te volmaaken, vermits 'er steeds een deel der opgeloste äerde zich geduurende de opbruising vitscheidt, welke, door bijvoeging van Zuur alleen wederom wordt opgelost. Dit Middenzoutig mengsel, onkristalliseerbaar zijnde, moet tot eene Zout-massa worden uitgedampt, waarbij men de bijvoeging des Zuurs, in gevolge onze opmerking, oordeelkundig moet gadaan.

## 10. SUIKERZUUR BITTERZOUT.

( *Magnesia saccharata.* )

Bitterzoutäarde verzadigd met Suikerzuur (§. 1035.) laat zich niet kristalliseeren; na uitwazoming is deeze verbinding een witachtig poeder, volgens BERGMANN, bestaande uit 35 deelen Bitteräarde, en 65 deelen Zuur- en Waterdeelen. Dit Middenzout is volstrekt in water en wijngeest onöplosbaar. Het wordt door kalkäarde en zwaaräarde, op den natten weg, ontleed, en de enkele hette drijft het Zuur uit.

## 11. HOUTZUUR BITTERZOUT.

( *Magnesia acido lignorum acetata.* )

Houtzuur (§. 1041), verzadigd door Bitterzoutäarde, levert zeer dunne veselachtige kristalletjes, die in de lucht verpoederen, in 't vuur hun Zuurlos-

loslaaten, zoutbitter smaaken, ligt oplosbaar in water zijn, en door meest alle zuuren en alle loogzouten ontleed worden.

**12. PHOSPHORUSZUUR BITTERZOUT. *Sal phosphoricum magnesiae.***

(*Magnesia phosphorata.*)

Eene verzagde loog, uit Phosphoruszuur (§. 1044.) en Bitterzoutäarde bestaande, levert, onder eene zeer zagte uitwazeming, kleine blinkende kristallen; dit zout is zwaar oplosbaar in water, en vloeit in 't vuur, volgens WENZELS waarneming, tot eene porceleinen massa.

**13. MIERENZUUR BITTERZOUT.**

(*Magnesia formicata.*)

Ingevolge de Waarneming van ARDUISON levert de verzagde loog van Mierenzuur (§. 1049.) en Bitterzoutäarde, hairvormige, saamgehoopte kristallen, die in dertien deelen water, geenszins in wijngeest, oplosbaar zijn, in 't vuur hun zuur verliezen, door kalkäarde ontleed worden, en weinig smaak bezitten.

**14. VETZUUR BITTERZOUT. *Sal amarum animale.***

(*Magnesia pinguedinis acido saturata.*)

Vetzuur (§. 1051), met Bitterzoutäarde verzagd, laat zich in geene kristallen brengen, maar geeft, na uitdamping, een gomachtige Zout-massa, die bitter smaaken, in de lucht vloeijend, en ligt oplosbaar in water is.

15.

## 64 BESCHOUWENDE EN

### 15. BORAXZUUR BITTERZOUT.

(*Magnesia boraxata.*)

Boraxzuur (§. 1055.) met Bitterzoutāarde verzadigt, leverd kleine onregelmaatige kristalleijes; deeze worden door alle zuuren, als men het Azijn- en Mierenzuur uitzondert, ontleed, en vloeien, zonder ontleed te worden, in 't vuur.

### 16. BARNSTEENZUUR BITTERZOUT.

(*Magnesia succinata.*)

Eene verzadiging van Barnsteenzuur (§. 1058.) met Bitterzoutāarde, is onkristalliseerbaar, en geeft, na uitdamping, eene witte spaatachtige zout-massa, welke zeer ligt oplosbaar is in water, vogtig in de lucht wordt, en door de loogzouten, de meeste zuuren, en kalkāerde ontleed wordt.

### 17. WATERLOODZUUR BITTERZOUT.

(*Magnesia molybdaenacea.*)

'Er is tot dus verre van de verbinding des Waterloodzuurs (§. 1062.) met de Bitterzoutāarde niets anders bekend, dan dat hier uit een zwaar op te lossen, niet kristalliseerbaar middenzout ontstaat.

### 18. TUNGSTEENZUUR BITTERZOUT.

(*Magnesia ponderosa.*)

Tungsteenzuur (§. 1064.), verzadigd mét Bitterzoutāarde, laat zich ook niet kristalliseeren, maar,  
na

na uitdamping, eene grijskoleurige, zwaaröplosbare zout-massa agter.

19. LUCHTZUUR BITTERZOUT.

(*Magnesia aerata.*)

Is niets anders dan de gewoone Bitterzoutäarde, zoo veel mooglijk met Luchtzuur (§. 1067.) vervuld, waarvan wij reeds hier voor (§. 1094.) hebben gehandeld. Volgens BERGMANN's waarneming kunnen in 100 deelen Zuur huisvesten.

§. IIII.

Het derde Geslacht der Aardächtige Middenzouten, van 't welk de Aluinäarde het alkalisch bestaandeel is, draagt even daarom, den naam van

ALUINÄCHTIGE MIDDENZOUTEN.

Tot dit Geslacht behooren deeze soorten:

- 1. *Aluin*; 2. *Salpeteräluin*; 3. *Zoutäluin*; 4. *Vloeijspaatzuuräluin*; 5. *Arsenikzuuräluin*; 6. *Azijnzuuräluin*; 7. *Wijnsteenzuuräluin*; 8. *Zuuringzuuräluin*; 9. *Citroenzuuräluin*; 10. *Suikerzuuräluin*; 11. *Houtzuuräluin*; 12. *Phosphoruszuuräluin*; 13. *Mierenzuuräluin*; 14. *Vetzuuräluin*; 15. *Boraxzuuräluin*; 16. *Barnsteenzuuräluin*; 17. *Waterloodzuuräluin*; 18. *Tungsteenzuuräluin*; 19. *Luchtzuuräluin*. [Tafel H. Col. 6.]

I. ALUIN,

## 646 . B E S C H O U W E N D E E N

### 1. ALUIN. *Alumen.*

(*Argilla vitriolata.*)

Eene verzadiging van Aluinäarde (§. 147.) met Vi-trioolzuur (§. 974.), vormt den Aluin (*a*); de natuur stelt denzelven in meerder en minder zuiverheid daar, waaryan de onderscheidene soorten voortkomen; van dit een en ander hebben wij reeds ge-noeg gezegd in §. 187. De kunstenaar vermoeit zich niet met deszelfs verbinding saam te stellen, dan in geval van proeven; vermits men dit zout in den handel rijkelijk ontvangt. Na hij in 't vuur gebragt zijnde, opzwelt, en veel van zijn kristal-vogt verliest, vertoont hij zich uitwendig als broodsuiker, en draagt den naam van gebrande Aluin (*Alumen usc*), zijnde nu de helft eigenaartig lichter. Door oplossing in water, enz., kan dezelve weder tot kristallen worden overgebragt.

### 2. SALPETERÄLUIN. *Alumen nitrosum:*

(*Argilla nitrata.*)

Eene verzadiging des Salpeterzuurs (§. 979.) met Aluinäarde, levert door uitdamping geene kris-

(*a*) Tot de bereiding der Zouten, van welken de Aluinäarde het alcalisch bestaandeel uitmaakt, is het best, om zeker van zuivere Aluinäarde te zijn, dat men zich van Aluinäarde bediene, welke uit de oplos-sing des Aluins in water, door middel van vast loog-zout, nedergeploft, door kookend water uitgezoet en gedroogd is.

kristallen, maar eene middenzoutige gomschijnende *masſa*, die zeer oplosbaar in water, van een' zeer zaamentrekkenden smaak, en vloeibaar in de lucht is. Dit Zout wordt door metaalen, loogzouten, kalkaarde, en vitrioolzuur ontleed. Eindeelijc kan eene niet zeer uitgedampte loog kristallen door den tijd levieren, edoch zij vloeijen wel ras in de lucht.

3. ZOUTÄLUIN. *Alumen salitum.*

(*Argilla jalita.*)

De verbinding van het Zoutzuur (§. 993.) met Aluinäarde betreffende, hebben wij het zelfde, als van den Salpeteräluin (2) te berichten; deeze Zout-*masſa* is daarënboven zeer oplosbaar in wijngeest, en verliest in sterke hette haar zuur.

4. VLOEISPAATHZUURÄLUIN. *Alumen fluoratum.*

(*Argilla fluorata.*)

Vloeispaathzuur (§. 1004.) verzedigd met Aluinäarde, geeft geene kristallen, maar, na uitdamping, eene ligt vloeibaare, vogtdeelen aantrekkende, zout-*masſa*.

5. ARSENIKZUURÄLUIN. *Alumen arsenicatum.*

(*Argilla arsenicata.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) laat zich door Aluinäarde verzedigen, en tot eene middenzoutige *masſa* uitdampen. Kristalliseerbaar is de zoutloog niet; ook is het bijzonder, dat de Aluinäarde, als zij

NI. DREE.

T t

vogt

## 648 BESCHOUWENDE EN

vogtig is , beter door het vuur worde opgelost , dan droog zijnde.

### 6. AZIJNZUURÄLUIN. *Alumen acetatum.*

(*Argilla acetata.*)

Azijnzuur (§ 1015.) verzadigd met Aluinäarde , levert mede eene onkristalliseerbaare , witte zout-massa , welke door loogzouten ligt ontleed wordt , en het zuur door enkele hette los laat.

### 7. WIJNSTEENZUURÄLUIN. *Alumen tartarcum.*

(*Argilla tartarisata.*)

Wijnsteenzuur (§. 1017.) verzadigd met Aluin-aarde , geeft ook eene onkristalliseerbaare , witte , doorschijnende Zout-massa ; dit zout is uiterst saamentrekgend van smaak , blijft in de lucht droog , wordt door loogzouten ontleed , en is in water vrij oplosbaar.

### 8. ZUURINGZUURÄLUIN. *Alumen acetozellatum.*

(*Argilla acetozellata.*)

De verzadigde loog van Zuuringzoutzuur (§. 1028.) , met Aluinäarde , is niet kristalliseerbaar , maar laat , na uitdamping , eene witte zout-massa overig , die vogtig in de lucht wordt , zeer oplosbaar in water is , en door loogzouten en mijnsstoffelijke zuuren ontleed wordt .

9. CITROENZUURÄLUIN. *Alumen citratum.*

(Argilla citrata.)

De verbinding des Citroenuurs (§. 1032.) met Aluinäarde, kan ook geene kristallen, maar, na uitdamping, eene gomschijnende middenzoutige *masfa* opleveren: het vuur ontleedt deeze verbin-  
ding niet gereedlijk, maar de loogzouten neemen bezit van het zuur, en de mijnsstoffelijke zuuren van het alcalisch bestaandeel.

10. SUIKERZUURÄLUIN. *Alumen saccharatum.*

(Argilla saccharata.)

Eene verzadiging van Suikerzuur (§. 1035.) met Aluinäarde, is insgelijks onkristalliseerbaar, maar laat, na uitdamping, eene gelachtige zout-*masfa* overig: dit zout trekt de vogtigheid der lucht sterk aan, is zeer oplosbaar in water, weinig in wijn-geest, heeft een' zuur-zouten smaak, en wordt door de mijnsstoffelijke zuuren, loogzouten, kalk- bitter- en zwaare-aarde ontleed.

## 11. HOUTZUURÄLUIN.

(Argilla acido lignorum acetata.)

Houtzuur (§. 1041.) verzadigd met Aluinäarde, is onkristalliseerbaar, levert, na uitdamping, eene zout-*masfa*, die vogtig in de lucht wordt, in 't vuur het zuur laat vaaren, ligt oplosbaar in water is, en door alle loogzouten, en de vóórgaande Zuuren, ontleed wordt.

650 B E S C H O U W E N D E E N

12. PHOSPORUSZUURÄLUIN. *Alumen phosphoratum.*

(*Argilla phosphorata.*)

Onder eene zachte kooking lost het Phosphoruszuur (§. 1044.) de Aluinäarde op, en wordt door dezelve verzedigd; dit vugt geeft geene kristallen, maar een onoplosbaar middenzoutig poeder, 't welk in 't vuur tot eene glas-*massa* vloeit, en nauwkeurig met het zuur verbonden blijft.

13. MIERENZUURÄLUIN. *Alumen formicatum.*

(*Argilla formicata.*)

Het Mierenzuur (§. 1094.) met Aluinäarde verzedigd, is onkristalliseerbaar, en laat na uitdamping, eene korstgelijkende Zout-*massa* overig, welke een' scherpen en saamentrekkenden smaak heeft, in de lucht droog blijft, door water noch wijngeest kan worden opgelost, maar alleen in de kookende hette aan 't water eenig zuur geeft, en in zoo verre ontleed wordt; het wordt door alle loogzouten, alcalische aarden, en, het azijnzuur en salpeterzuur uitgezonderd, door alle zuuren ontleed, volgens de waarneeming van ARVIDSON.

14. VETZUURÄLUIN. *Alumen pinguedinosum.*

(*Argilla pinguedinis acido saturata.*)

Bezwaarlijk laat zich het Vetzuur (§. 1051.) met Aluinäarde verbinden, hiertoe moet de aarde vogtig zijn, en dan levert de loog, na uitdamping, onregelmatige kristalletjes, die een' wrangen zaamentrekkenden smaak hebben.

## WERKENDE CHEMIE. 651

### 15. BORAXZUURÄLUIN. *Alumen boraxatum.*

(*Argilla boraxata.*)

Boraxzuur (§. 1055.) in water opgelost, en door Aluinäarde verzedigd, kristalliseert niet, maar geeft, na ganschelijke uitdamping, eene altoos eenigszins vogtige zout-*masfa*, die een' zeer zaamentrekkenden smaak heeft.

### 16. BARNSTEENZUURÄLUIN. *Alumen succineum.*

(*Argilla succinata.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.), verzedigd met Aluinäarde, schiet gereedelijk tot lange spitsachtige kristallen aan. Dit Zout heeft een' bitterachtigen smaak, verëischt veel en kookend water ter oplossing, blijft in de lucht bestendig, en wordt door loogzouten en mijnslofijke Zuuren ontleed.

### 17. WATERLOODZUURÄLUIN. *Alumen molybdænum.*

(*Argilla molybdaenaea.*)

Het Waterloodzuur (§. 1062.) met Aluinäarde verzedigd, laat zich niet kristalliseeren, maar levert, na uitdamping, eene Zout-*masfa*, die zeer zwaar oplosbaar is; verder is tot hier toe van deeze verbinding niet bekend.

18. TUNOSTEENZUURÄLUIN. *Alumen ponderosum.*

(Argilla ponderosa.)

Het is zeer moeilijk om het opgelost Tungsteenzuur (§. 1064.), verzagd met Aluinäarde, tot een volkomen middenzoutig ligchaam overtebrengen; de loog is onkristalliseerbaar, en de na uitdamping overblijvende *Zout-massa* laat zich door meest alle Zuren, en door alle Loogzouten ligtelijk ontleden.

19. LUCHTZUURÄLUIN. *Alumen aërum.*

(Argilla aërata.)

De verbinding van Luchtzuur (§. 1067.) met Aluinäarde, levert zeskantige dubbeld piramidaale zoutkristallen, wier snaak aluinachtig is; de verzagding des Luchtzuurs met Aluinäarde, gescheelt, volgens de waarneming van **ACHARD** en **PRIESTLEY**, het best, als men een' langen tijd Aluinäarde laat digereeren in met Luchtzuur bezwangerd water.

## §. 1112.

Het vierde *Geflacht* der *Aardächtige Middenzouten*, de *Zwaareäarde*, als het Alcalisch bestaandeel ten grondslage hebbende, kan men niet wel anders noemen, dan

## ZWAARÄARDÄCHTIGE MIDDENZOUTEN. (\*)

Tot dit *Geflacht* behooren deeze soorten:

1. *Zwaarspaath*;
2. *Salpeterzuure Zwaaräarde*;
- 3.

(\*) De Heer DE MORVEAU noemt ze *Barotzouten*, de wij

3. Zoutzuure Zwaarāarde; 4. Vloeispaathzuure Zwaarāarde; 5. Arsenikzuure Zwaarāarde; 6. Azijnzuure Zwaarāarde; 7. Wijnstekenzuure Zwaarāarde; 8. Zuuringzuure Zwaarāarde, 9. Citroenzuure Zwaarāarde; 10. Suikerzuure Zwaarāarde; 11. Houtzuure Zwaarāarde; 12. Phosphoruszuure Zwaarāarde; 13. Mierenzuure Zwaarāarde; 14. Luchtzuure Zwaarāarde. [Tafel H. Col. 7.]

### I. ZWAARSPAATH. *Spathum ponderosum.*

(*Terra ponderosa vitriolata.*)

Wij weeten dat de natuur in verbinding des Vitrioolzuurs (§. 974.) en Zwaarāarde (§. 1099.) den Zwaarspaath vormt, (§ 148. 155.). De Kunst, de natuur volgende, kan het zelve verrichten. Behalven de in laatstgenoemde §. vermelde hoedanigheden, is dit zoutligchaam niet alleen volkommen ondoplosbaar, maar ook door geene zelfstandigheid in zijne bestaandeelen scheidbaar. DE MORVEAU nam echter waar, dat alleen een allergeconcentreerd Vitrioolzuur, een elfde deel Zwaarspaath, onder eene sterke hette, oploste. In de natuur ontmoet men denzelven in onderscheidene kristalvormingen; door kunst daargesteld, heeft hij veel overeenkomst met den vorm des Aluins.

2.

wijl hij de Zwaarāarde *Barote* noemt, door BERGMANN, in 't Latijn *Bariotes* vertaald.

T t 4

**2. SALPETERZUURE ZWAARÄARDE.** *Nitrum ponderosum.*

(*Terra ponderosa nitrata.*)

Salpeterzuur (§. 979.), verzagdigt met Zwaaräarde, levert geredelijk zeskantige kristallen; deeze hebben een' bitteren smaak; trekken de vogtigheid der lucht aan; zijn in veel water oplosbaar; worden door 't vuur ontleed, waarbij dephlogistieke lucht ontstaat; de gewoone, niet luchttedige, loogzouten ontleden dit Zout, terwijl zij zich met het Zuur verbinden, en de Zwaaräarde nederplaffen; het vitrioolzuur, zoo wel als de vitrioolsoortige middenzouten, ontleden het zelve, als wanneer het vitrioolzuur zich met de Zwaaräarde tot een' herstelden Zwaarspaath verbindt; ook wordt het door vloeispaathzuur, zuuringzuur en suikerzuur ontleed, wéken zich tot middenzouten verbinden, die onder No. 4, 8 en 10, voorkoomen.

**3. ZOUTZUURE ZWAARÄARDE.** *Sal marinum ponderosum.*

(*Terra ponderosa salita.*)

De verzagding des Zoutzuurs (§. 993.) met Zwaar arde, levert langwerpig vierkante kristallen; zij hebben een' bitteren smaak, blijven bestendig in de lucht; worden door 't vuur niet ontleed; zijn in wijngeest, en in veel water oplosbaar; worden, op den natten weg, door het vitrioolzuur, en alle derzelver middenzouten, als mede

de door alle de overige zuuren, als men het wijnsteen- en arsenikzuur uitzondere, en de gewoone loogzouten ontleed. Uit hoofde van de sterke verwandschap der Zwaaräarde tot het Vitrioolzuur, is de oplossing van dit Zout, het ontwijfbaarste proefmiddel om in eenig voga de geringste hoeveelheid Vitrioolzuur te ontdekken: als wanneer 'er door de kleinste hoeveelheid deezer oplossing een wolkachtig nederplofzel ontstaat, doordien 'er zwaarspaath gebooren wordt. De alcalische aarden kunnen dit Zout niet scheiden.

**4. VLOEISPAATHZUURE ZWAARÄARDE. *Sal fluorum ponderosum.***

(*Terra ponderosa fluorata.*)

Vloeispaathzuur (§. 1004.) met Zwaaräarde verzagd, levert een poederachtig, blinkend Zout, 't welk zwaar oplosbaar is; door vitrioolzuur, uit krachte van deszelfs nadere verwandschap met de Zwaaräarde, en door kalkwater, uit krachte van nadere verwandschap met het Zuur, ontleed wordt; ook wordt het door de gewoone loogzouten ontleed.

**5. ARSENIKZUURE ZWAARÄARDE. *Sal ponderosum arsenicatum.***

(*Terra ponderosa arsenicata.*)

Arsenikzuur (§. 1009.), verzagd met Zwaaräarde, valt reeds onder de uiddamping, van wegen deszelfs zwaarte, als een poederachtig middenzout.

## 656 BESCHOUWENDE EN

naar den bodem ; dit Zout is zwaar oplosbaar in water; wordt door loogzouten, en , onder de zuuren, alleen door 't Vitrioolzuur ontleed ; 't welk zich dan met de aarde tot Zwaarspaath verbindt.

### 6. AZIJNZUURE ZWAARÄARDE. *Sal ponderosum acetatum.*

(*Terra ponderosa acetata.*)

Azijnzuur (§. 1015.) verzadigd met Zwaaräarde, levert eene gomschijnende Zout-masa, die in de lucht vloeit , ligt oplosbaar in water is , door de gewoone loogzouten en mijnstoflijke zuuren ontleed wordt, en onkristalliseerbaar is.

### 7. WIJNSTEENZUURE ZWAARÄARDE. *Sal ponderosum tartarifatum.*

(*Terra ponderosa tartarisata.*)

Wijnsteenzuur (§. 1017.) verzadigd met Zwaaräarde , levert , na uitdamping , een onregelmaatig gekristalliseerd middenzout; het zelve is zeer oplosbaar in water, wordt ontleed door het vitrioolzuur , en de vitriool- en arsenikzuure middenzouten.

### 8. ZUURINGZUURE ZWAARÄARDE. *Sal ponderosum acetosellatum.*

(*Terra ponderosa acetosellata.*)

De verzadiging des Zuuringzours (§. 1028.) met Zwaaräarde , levert eene onkristalliseerbaar middenzoutige masa, welke zwaar oplosbaar in water is , door vitrioolzuur en kalk äerde ontleed wordt.

**9. CITROENZUURE ZWAARÄARDE.** *Sal ponderosum citratum.*

(*Terra ponderosa citrata.*)

Geduurende de verbinding des Citroenzuurs (§. 1032.) met Zwaaräarde, wordt het vugt troebeler, naar maate dit het punt der verzadiging nadert; en in zoo verre een deel verzadigd is, ploft dit neder; deeze verbinding, volkomen verzadig zijnde, levert eene gomschijnende middenzoutige massa, die zwaar oplosbaar is, en door de gewoone loogzouten en vitrioolzuur ontleed wordt.

**10. SUIKERZUURE ZWAARÄARDE.** *Terra ponderosum saccharatum.*

(*Terra ponderosa saccharata.*)

Suikerzuur (§. 1035.), verzadigd met Zwaaräarde, levert schoone vijfkantige kristallen, welke zeer zwaar oplosbaar in water zijn; zelfs in kookend water worden ze slechts gedeeltelijk opgelost, en uit deeze oplossing kristalliseert het zout ten deele spoedig weder, edoch wordt het zelve hier door eenigszins ontleed; door kalkwater en vitrioolzuur, alsmede door luchtledige loogzouten, wordt het ontleed.

**II. HOUTZUURE ZWAARÄARDE.**

(*Terra ponderosa acido lignorum saturata.*)

Houtzuur (§. 1041.), verzadigd met Zwaaräarde, is onkristalliseerbaar; geeft, na uitzamping, eenne

eene kleverige zout-mas/a, die in de lucht vogtig wordt, ligt oplosbaar in water is, en door mijns-  
stoflijke zuuren en gewoone loogzouten, alsmede door kalkwater, ontleed wordt.

**12. PHOSPHORUSZUURE ZWAARÄARDE.** *Sal ponderosum phosphoratum.*

(*Terra ponderosa phosphorata.*)

Volgens DE MORVEAU kan de verbinding van het Phosphoruszuur (§. 1044.), met Zwaaräarde, het beste verricht worden, als men in de oplossing van de *Zoutzuurezwaaräarde* (Art. 3.), Phosphoruszuur giet, als wanneer hetzelve, in verbinding der Zwaaräarde, tot een middenzoutig poeder neder-  
ploft. Van dit Middenzout zijn mij geene eigenschappen bekend.

**13. MIERENZUURE ZWAARÄARDE.** *Sal ponderosum formicatum.*

(*Terra ponderosa formicata.*)

Eene verzadiging des Mierenzuurs (§. 1049.) met Zwaaräarde levert naaldvormige, aan bundeltjes veréenigde kristallen; dit Zout heeft een bitteren smaak, is ligt oplosbaar in water, in de lucht bestendig, en wordt door vitrioolzuur, doch door geene loogzouten, ontleed.

**14. LUCHTZUURE ZWAARÄARDE.**

(*Terra ponderosa aérata.*)

De gemeene Zwaaräarde heeft altoos eenig Luchtzuur bij zich, het welke van dezelve door geenig mid-

middel is te scheiden, en waar van derzelver onoplosbaarheid voortkomt. Maar om de Zwaarāarde met Luchtzuur (§. 1067.) te verzadigen, moet zij in met Luchtzuur bezwangerd water worden opgelost; (als in welk vogn zij oplosbaar is,) edoch nam BERGMANN waar, dat er meer dan 1500 deelen van zulk water nodig zijn, om één deel Zwaarāarde optellossen. Het is niet mooglijk, om een droog middenzout uit deeze verbinding daartestellen, vermits, onder de uitdamping deezer loog zich allengs het Luchtzuur ontwikkelt; derhalven bevindt zich dit middenzoutig ligchaam in een' vloeijenden toestand. De luchtleedige loogzouten- en alcalische aarden ploffen uit deeze vloeistoffe de Zwaarāarde neder, welke dan geen meer Luchtzuur, als zij gewoonlijk bezit, behoud, terwijl gedachte zelfstandigheden geredelijk het overige Luchtzuur aanneemen, waar door dan de Zwaarāarde weder hersteld en onoplosbaar wordt.

\* \* \*

De verbindingen der Zwaarāarde met *Vetzuur*, *Boraxzuur*, *Barnsteenzuur*, *Waterloodzuur*, en *Tungsteenzuur* zijn als nog onbekend.

### §. 1113.

Wij gaan over tot de *Metaallische Middenzouten*, en zullen eerst over die handelen, welker grondslag *Geheele Metaalen* (§. 209-214.) zijn;

de-

560 BESCHOUWENDE EN  
dezelve bevatten zes *Geflachten*. Het eerste *Geflacht* zijn:

GOUDZOUTEN.

Tot dit *Geflacht* behooren de volgende soorten:

1. Goudyitriool;
  2. Goudsalpeter;
  3. Goudzout;
  4. Vloeispaathuurgoudzout;
  5. Arsenikzuurgoudzout;
  6. Azijnzuurgoudzout;
  7. Wijnsteenzuur-goudzout;
  8. Suikerzuurgoudzout;
  9. Phosphoruszuurgoudzout;
  10. Vetzuur-goudzout.
- [Tafel H. Col. 8.]

Naardien 'er tot de bereiding deezer *Goudzouten* eene eenpaarige handelwijze verëischt wordt, zoo zullen wij, om den kortsten weg te gaan, dezelve alvóórens in 't algemeen opgeeven, en 'er tevens de nodige beschouwing kortelijk bijvoegen:

Geen der *Zuuren* is, in deszelfs gewoonen toestand vermogend, om Goud op te lossen, ten minsten niet zoodanig, dat het 'er eene duurzaame metaalzoutige verbinding mede kunnen aangaan.

Het Koningswater (§. 991.) is het éénigste oplosmiddel des Gouds. Uit dit oplosvogt kan het door alle loogzouten en alcalische aarden worden nedergeploft; en dit nedergeplofte Goud is dan in 'etlijke *Zuuren* oplosbaar, en met dezelen tot Zouten verbindbaar.

De *oplossing* des Gouds in Koningswater geschied aldus: Men doet in een glazen kolfje eenig Koningswater, zet herzelve in warm zand, en werpt 'er van tijd tot tijd Bladgoud in; zoo dra de oplossing, bij eene vermeerderende warinte, aanvangt,

vangt, ontstaat 'er eenige, doch niet hevige, opbruising<sup>(\*)</sup>; men vaart voort met inwerping van Bladgoud, tot de opbruising eindigt, ten bewijze, dat het Zuur, verzadigd zijnde, geen meer Gouds kan oplossen. De oplossing wordt langs zoo grooter, naar maate 'er meer Gouds opgelost is, en ten laatsten oranjekoleurig en volkomen helder.

De grond deezer oplossing berust alleenlijk in de eigenchap des gedephlogisteerden Zoutzuurs (§. 1001.), als hetwelke alleen in staat is om Goud optelosen; want de verbinding des gewoonen Zoutzuurs (§. 993.) met Salpeterzuur (§. 979.) tot Koningswater, kan niets anders dan als een gedephlogisteerd Zoutzuur worden aangemerkt; vermits hier het Salpeterzuur slechts moet beschouwd worden, als een werkend hulpmiddel (*Hoofdst. X.*), dat, het Zoutzuur 't *Phlogiston* ontneemende (§. 990 noot), dit tot gedephlogisteerd Zoutzuur en een oplosmiddel des Gouds maakt.

Het

(\*) De *opbruising*, welke geduurende de oplossing van Metaalen in Zuuren plaats heeft, koomt, zoo wel als bij die der loogzouten, voort, van de ontwikkeling eener luchtstoffe, welke echter zeer van die der verbinding met loogzouten verschilt, en zelfs zich onderscheidt naarmaate eenig Metaal door een of ander Zuur opgelost wordt — Het Vitrioolzuur ontwikkelt, bij deszelfs oplossing van Metaalen, brandbare lucht, als het niet geconcentreerd, en zwaveligzuure wanneer het geconcentreerd is. — Het Salpeterzuur ontwikkelt Salpeterlucht; het Zoutzuur brandbare lucht; enz.

Het vlugtige loogzout is, onder alle alcalische ligchaamen, ongetwijfeld het gereedste middel om het Goud uit deszelfs oplosvogt *nederploffen*, om reden dat hetzelve rijkelijker van *phlogistieke* deelen voorzien is dan de andere loogzonten. Edoch wij raaden nimmer om hetzelve, tot dit ons tegenwoordig oogmerk, aantewenden, noch zich tot de oplossing des Gouds van Koningswater te bedienen, 't welke door Ammoniakzout bereid is; vermits door een of ander dit alsdari te verkrijgen Goud-nederplofzel het zoogenaamd donderend Goud (*Aurum fulminans*) is, 't welke, onder de drooging reeds een uiterst gevaarlijke stoffe wordt; en over welk een en ander wij nader in onze *Nat. Chemie* moeten handelen. — Ik raade een zuiver vast planten loogzout, opgelost in water, te gebruiken; hierdoor wordt het Goud geelkoleurig nedergeploft. Men begrijpt ligtelijk, dat zulks plaats heeft, uit krachte der nadere verwandschap des Loogzouts tot het Zuur. Na nu dit Gouden nederplofzel met zuiver water behoorlijk van de aanhangende Zoutdeelen is afgezoet en gedroogd, is het, onder anderen, geschikt ter bereiding der volgende *Goudzouten*.

#### I. GOUDVITRIOOL. *Vitriolum auri.*

(*Aurum vitriolatum.*)

Goud-nederplofzel, verzagd met vitrioolzuur (§. 974.), levert Goudvitrioool, in gheeke kristallen.

82

2. GOUDSALPETER. *Nitrum Auri.*

(*Aurum nitratum.*)

Goudnederplofzel met Salpeterzuur (§. 979.) verzagd, levert soortgelijke kristallen; (art. 1.) zij zijn echter kleiner en min doorzichtig.

3. GOUDZOUT. *Sal Auri.*

(*Aurum salitum.*)

De zoo even beschreevene oplossing des Gouds in K $\ddot{o}$ ningswater, levert, na uitdamping, enz. gele doorschijnende kristallen, gelijkende naar topaasen: deeze kristallen bestaan uit niets dan Goud en gedephlogisteerd Zoutzuur, naardien het salpeterzuur van dit zout blijft uitgeflooten.

4. VLOEISPAATHZUURGOUDZOUT.

(*Aurum fluoratum.*)

Goudnederplofzel wordt door Vloeispaathzuur (§. 1004.) opgelost, en levert geene kristallen, maar, na zagte uitwaazeming, eene lijmächtige massa.

5. ARSENIKZUURGOUDZOUT.

(*Aurum arsenicatum.*)

6. AZIJNZUURGOUDZOUT. *Acetum auri.*

(*Aurum acetatum.*)

Deeze verbindingen leveren gele langwerpige kristalletjes.

664 B E S C H O U W E N D E E N

7. WIJNSTEENZUURGOUDZOUT.

(*Aurum tartartatum.*)

Deze verbinding gedraagt zich , gelijk art. 4., en zoodanig is het met de volgende gelegen; als:

8. SUIKERZUURGOUDZOUT.

(*Aurum saharatum.*)

9. PHOSPHORUSZUURGOUDZOUT.

(*Aurum phosphoratum.*)

10. VETZUURGOUDZOUT.

(*Aurum pinguedinum.*)

§. III4.

Het tweede Geslacht der Metallische Middenzouten, zijn de

ZILVERZOUTEN.

Tot dit Geslacht behooren de volgende soorten:

1. Zilveryitrioöl;
  2. Zilversalpeter;
  3. Zilverzout;
  4. Zilverylocipsaath;
  5. Zilverkristal;
  6. Zilveräijenzout;
  7. Zilverwijnsteen;
  8. Zilverzuuringzout;
  9. Zilverzuikerzout;
  10. Mierenzuursilverbus;
  11. Vetzuurzilverzout;
  12. Barnsteenzuurzilverzout.
- [Tafel H. Col. 9.]

I. ZILVERVITRIOL. *Vitriolum lunare.*

(Argentum vitriolatum.)

Vitrioolzuur (§. 974.), ten sterksten zaamgedrongen, lost het Zilver (§. 210.), gefijld zijnde, niet dan in kookende hette op; de minste waterdeelen bij deeze oplossing gedaan wordende, veroorzaaken eene nederploffing des Zilvers. De oplossing vormt, koud wordende, naaldvormige kristallen. Dit Zout is in water oplosbaar, wordt in sterke hette gereduceert, en door loogzouten, alkalische aarden, Salpeter- en Zoutzuur ontleed, vermits deeze Zturen meer verwandschap met Zilver hebben dan 't Vitrioolzuur, en de loogzouten en aarden nader verwand zijn tot het Vitrioolzuur, dan dit met het Zilver.

2. ZILVERSALPETER. *Nitrum argenti.*

(Argentum nitratum.)

Salpeterzuur (§. 979.), zaamgedrongen zijnde, lost het Zilver zelfs koud op, is het zwakker, dan bevordert de warmte deeze oplossing; dezelve is helder, en levert, na zagte uitwaazeming, kristallen, die drie- en zeskantig, en doormengd met kleine naaldspitsjes zijn. Deeze kristallen zijn in de lucht bestendig, in water ligt oplosbaar, alsmede in *Alcohol*, doch hieruit kristalliseeren zij in de koude weder; op een gloeiende kool ontploft dit Zout even als Salpeter. Deeze Zilversalpeter vloeit bij eene zagte vuurhette, in een kroesje, lig-

V v 2

te.

## 666 B E S C H O U W E N D E E N

telijk , verliest het kristalvogt , de vloeistoffe wordt zwart , en , koud zijnde , een vast lig-chaam ; edoch vóór zij koud wordt , giet men ze in een daar toe geschikte vorm uit , tot ronde pijpjes , welken den naam draagen van

### HELSCHEN STEEN. *Lapis Infernalis.*

Tot wiens bereiding men echter de oplossing niet alvóórens behoeft te laten kristalliseren. Deszelfs beste bereidingwijze is deeze :

Men losse in eene hoeveelheid zuiver , niet rookend Salpeterzuur , in een glazen kolfje , zoo veel gefijnd Kapelzilver op , als het Zuur in eene maatige warmte kan aanneemen ; deeze oplossing wazemt men in een glazen schaaltje , op heet zand , tot droogwordens uit. Deeze *mas/a* doet men in een kroes , en giete 'er voor elk once gebezigt Zilver , één dragma Salpeterzuur bij , en laat de stoffe vloeien ; zij zal in de hoogte rijzen ; hierom moet het kroes wat groot , en de hette zeer zagt zijn ; eenslags zal de vloeistoffe zakken , en slijt gelijk vloeien ; nu versterke men de hette eenigszins , op dat de *mas/a* dun genoeg in vloeij zij , om in den vorm te kunnen gegooten worden : waartoe men zich van dit tijdpunt moet bedienen. Vijf dragmen Zilver neemen in deeze bewerking 64 greinen Salpeterzuur aan. Van 5 oncen Kapelzilver heb ik altoos 6 oncen en 32 greinen *Lapis Infernalis* , dien men ook *Causticum lunare* noemt , verkreegen . — Dit *praeparaat* is ten uitersten bijtend , zwartloodverwig , en

en toont in de breuk tot kleine spiesjes als gekristalliseerd te zijn. Het moet in welgesloten glazen voor de lucht, in welke het vogtig wordt, bewaard worden. Het wordt, zoo wel als de *Zilverkristallen*, door alle loogzouten, alcalische aarden, alle metaalen, (behalven Goud en Platina) Vitriool-, Zout-, Suiker-, en Vetzuur, ontleed. (Zie mijne *Chemische Oefeningen*, D. II. Afd. I. bl. 1. seq.)

### 3. ZILVERZOUT. *Luna Cornua.*

(*Argentum salitum.*)

Niettegenstaande het Zoutzuur (§. 993.) de sterkeste verwandschap met Zilver heeft, wordt dit door het gewoone niet, maar zeer gretig door het *gedephlogisteerde* (§. 1001.) opgelost, zoo lang het in zijnen metaallischen toestand is. Verkalkt zijnde, of 't geene hetzelfde is, in eenig zuur opgelost weezende, alsdan echter verbindt het zich ijlings ook met gewoon Zoutzuur. Als men in de oplossing des Zilvers, in Salpeterzuur (art. 2.) bij voorbeeld, Zoutzuur giet, alsdan zal het Zilver terstond met het Zoutzuur in vlokken nederploffen. Dit nederplofzel, van 't bovenstaande voga bevrijd, of gewaschen en gedroogd zijnde, is het gewoone *Zilverzout*, doorgaands bekend onder den naam van *Hoornzilver*, dewijl dit nederplofzel in de hette tot eene hoornachtige *masfa* vloeit. Het wordt door water eenigsins opgelost, verbindt zich ook met vluglig loogzout, in de schaduw vertoont het zich wit, en in het licht bruinzwart. Het wordt door

Vv 3

loog-

## 668 B E S C H O U W E N D E E N

loogzouten, en alle metaalen ontleed, die eene nadere verwandschap met het Zoutzuur hebben.

### 4. ZILVERVLOEISPAATH.

(*Argentum fluoratum.*)

Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost geen Zilver als metaal op, maar wel wanneer hetzelde alvóórens uit de oplossing in Salpeterzuur door loogzout is nedergeploft. Deeze Zilverkalk wordt door dit zuur opgelost, welke oplossing geene kristallen levert, maar, na uitwaazeming, eene *Zout-massa* daarstelt, die door Vitrioolzuur ontleed wordt.

### 5. ZILVERÄRSENIK.

(*Argentum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost geen Zilver op, ten zij men het herhaalde maalen over hetzelve de stilleere, als wanneer 'er ten laatsten eene glasächtige *massa* overblijft; deeze noemt men *Zilverärse nik*, is in water oplosbaar, en kan door de voorgaande zuuren en loogzouten ontleed worden.

### 6. ZILVERÄZIJNZOUT.

(*Argentum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost geen Zilver, maar in de warmte deszelfs nederploffing uit Salpeterzuur, (als in art. 4.), op. Deeze oplossing levert, na uitwaazeming, naaldvormige, blinkende kristalletjes.

## WERKENDE CHEMIE. 69

### 7. ZILVERWIJNSTEEN. *Tartarus argentiferus.*

(*Argentum tartarifatum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) tast het Zilver op zich zelven niet aan, doch wanneer het uit de oplossing des salpeterzuurs door een loogzout is nedergeploft, zoo wordt het door ons Zuur opgelost, en deeze oplossing, niet kristalliseerbaar zijnde, laat na uitzetting eene Zout-massa overig, die in de lucht poederachtig en zwart wordt.

### 8. ZILVERZUURINGZOUT. *Sal acetosellae argeniferum.*

(*Argentum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost insgelijks de nedergeplofte Zilverkalk op, en deeze oplossing levert na uitzetting rondlangwerpige kristalletjes, die in de lucht bestendig, en in water oplosbaar zijn.

### 9. ZILVERSUIKERZOUT.

(*Argentum sacharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost ook alleen de Zilverkalk op, te weeten, terwijl het zich met dezelve, als middel van nederploffing des Zilvers, uit deszelfs oplossing verbindt; het vertoont zich in een wit poeder, is oplosbaar in salpeterzuur, moeilijk in water, geheel niet in wijngeest.

## 670 BESCHOUWENDE EN

### IO. MIERENZUURZILVERZOUT.

(*Argentum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost, volgens ARVIDSON, het door loogzout nedergeplofte Zilver, edoch niet greetig, op; en verbindt zich tot Zwaar spaath-vierkantige, doorschijnende kristallen; dezelve worden in de lucht vogtig; zijn zeer oplosbaar in water; onoplosbaar in wijngeest; geven in 't vuur, onder opzwelling, een' walgelijken reuk, en worden zwart. Het Zoutzuur ontleedt dezelve; doch minder het vitrioolzuur, het azijnzuur geheel niet, de overige Zuuren eenigermaate.

### II. VETZUURZILVERZOUT.

(*Argentum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 105.) lost slechts eenigszins het Zilver, doch derzelver nederploffing, door digeering, greetiger op; leverende kleine, bruinachtige kristallen.

### 12. BARNSTEENZUURZILVERZOUT.

(*Argentum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.) verbindt zich ook alleen met het uit zijne oplossing nedergeplofte Zilver, tot dunne langwerpige, spietsächtige kristallen.

Bij alle deeze Zoutverbindingen, tot welke het nedergeplofte ilver vereischt wordt, zij men bedacht, om alvóórens het nederplofzel, of de zood-

ge-

genaamde Zilverkalk, met laauw water van het aanhangende oploszuur te bevrijden (§. 103.).

### §. III5.

Het derde *Geslacht* der *Metaallische Middenzouten* zijn de

#### KOPERZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Kopervitriool; 2. Kopersalpeter; 3. Koperzout,
4. Vloeispaathzuurkoperzout; 5. Koperarsenik; 6. Koperazijnzout;
7. Koperwijnsteen; 8. Koperzussringzout;
9. Citroenzuurkoperzout; 10. Kopersulferzout;
11. Koperhoutzuurzout; 12. Koperphosphoruszuurzout;
13. Mierenzuurkoperzout; 14. Vetzuurkoperzout;
15. Boraxzuurkoperzout; 16. Barnsteenzuurkoperzout. [Tafel H. Col. 10.]

Het Vitrioolzuur (§. 974.) lost in bijna kookende hette, het koper, gefijld zijnde, op, wanneer het Zuur zaamgedrongen is; gereeder echter doet zulks verdund Vitrioolzuur de uit de oplossing van andere Zuren nedergeplofte Koperkalcken. De oplossing moet door middel van doorzijging, na dezelve met water verdund is, van eene zwarte stoffe bevrijd worden; na verëischte uitdamping levert deeze oplossing zeer schoone blaauwe, schuinsvierkantige en breedzeshoekige, aan de einden schuins afgeknotte, groote kristallen, die gemeenlijk den naam van Blaauwen Vitriool (§. 192.)

## 672 B E S C H O U W E N D E E N

draagen. In de lucht verkrijgen deeze kristallen een wit beslag; in de hette vloeijen zij door de inhoudende waterdeelen, en deezen door voortdurende hette weggedreeven zijnde, blijft 'er eene bruine Zoutstoffe over. Zij zijn in water zeer, doch in wijngeest niet oplosbaar. Uit haare oplossing wordt het koper, door de vaste loogzouten en alcalische aarden, groen, doch door vlugge loogzouten blaauw nedergeploft; en door ijzer, lood, tin, zout, kobalt- en bruinsteenkoning wordt 'er het koper in metaallische gedaante uit neder-geploft.

### 2. KOPERSALPETER. *Nitrum cupreum.*

(*Cuprum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost het koper gree-  
tig op, gedurende welke oplossing 'er eene hoe-  
veelheid salpeterlucht wordt uitgedreeven, en eenige  
verkalking des kopers plaats heeft. Met water  
verdund zijnde, wordt, door middel van doorzij-  
ging, de oplossing van de verkalkte koperdeelen  
bevrijd; en wanneer de uitdamping omzigtig ver-  
richt wordt, verkrijgt men fraaije blaauwe vier-  
kant- langwerpige kristallen. Zij vloeijen in de  
lucht, zijn in water en wijngeest ligt oplosbaar,  
de laatste oplossing is groen, en brandt met eene  
groene vlam; eene eigenschap, die zij in 't algemeen  
het vuur mededeelen. Eene bloote hette is ge-  
noegzaam om uit dit zout het Zuur te drijven.

Al-

Alle loogzouten en alcalische aarden ontleeden dit Zout op den natten weg, door zich van deszelfs Zuur te bemeesteren; als mede het vitriooolzuur, zout- wijnsteen- en suikerzuur, die het koper tot zich neemen. Het ijzer, lood, tin, de kobalt, bruinsteen en zink ploffen het koper in metaalgedaante 'er uit neder.

### 3. KOPERZOUT. *Sal cupri muriaticus.*

(*Cuprum salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) zaamgedrongen zijnde, lost het koper, en 't zwakke Zoutzuur gereedlijk de koperkalk op. De oplossing door sterk Zuur is bruin, en wordt, door bijvoeging van water, grasgroen. Als men deeze oplossing; op zich zelven, allengs op eene warme plaats laat uitwazemen, dan schieten 'er fraaije, groene, vierkante kristallen aan, die in de lucht bestendig zijn. De hette drijft het Zuur uit, terwijl het Zout in vloeijing treedt. Het is ligt oplosbaar in water, en tot gelijke deelen in wijngeest, die alsdan met eene groene vlam brandt. Loogzouten, alcalische aarden, wijnsteen- en suikerzuur ontleeden dit Zout op den natten weg; alsmede ijzer, lood, tin, zink, bruinsteenkoning en kobalt, die 'er het koper in metaalgedaante van afzonderen.

### 4. VLOEISPAATHZUURKOPERZOUT.

(*Cuprum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost het koper, doch veel ligter deszelfs kalken op: de oplossing is  
lil-

lilächtig, en levert blaauwe, langwerpig. vierkante kristallen.

**5. KOPERÄRSENIK.** *Arsenicum cupriferum.*

(*Cuprum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) in een' opgelosten staat, tast het Koper aan, het gereedste als het tot bladkoper geslagen is ; lost het zelve in de kookende hette op, en laat, na uitdamping, eene groengeele Zout-massa over : de verbinding van dit middenzout is vrij nauwkeurig, naardien vlugtig loogzout deszelfs oplosing niet blaauw koleurt.

**6. KOPERÄIZINZOUT.** *Sal acetato-venereum.*

(*Cuprum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost het koper op; dan gemaklijker bedient men zich van het zoogenaamde Spaanschgroen, dat uit koper en azijnzuur bestaat; dit in gedestilleerden azijn opgelost zijnde, zoo heeft men eene groenblaauwe vloeistoffe, waaruit, na uitwazeming, donkergroene, drie- en vierkantige, langwerpige kristallen aanschieten, die uitwendig in de lucht zwart en dof worden; deze kristallen zijn in de wandeling bekend onder den naam van gezuiverd, of gedestilleerd Spaanschgroen. Zij zijn in water en wijngeest oplosbaar; laatstgenoemde brandt alsdan met eene blaauwe vlam. Deze kristallen worden, op den natten weg, door alle de mijnstoflijke zuuren als ook door wijnsteen- en suikerzuur ontleed. IJzer en tin, en ligter lood

lood en zink ploffen het koper 'er in metaalgedaan-  
te uit: in de drooge destillaering gaat het Azijn-  
zuur 'er in een' hoogst zaamgedrongen toestand uit  
over, die dan den naam draagt van Radikaale Azijn,  
(*Acetum radicale.*)

#### 7. KOPERWIJNSTEEN. *Tartarus cupriferus.*

(*Cuprum tartarifatum.*)

Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost het koper slechts  
flaauw, maar deszelfs nederploffing gretig op; en  
levert 'er blaauwe kristallen mede; en deezer op-  
lossing kan die van het kopervitriool, en koperzout  
ontleeden.

#### 8. KOPERZUURINGZOUT.

(*Cuprum acetozellatum.*)

Het Zuuringzoutzuur (§. 1028.) lost geen koper,  
maar wel deszelfs kalken op, ten zij het hoogst  
zuiver en zaatgedrongen zij; deeze oplossing geeft  
donkerblaauwe, naaldvormige kristallen, welche  
door alle loogzouten ontleed worden.

#### 9. CITROENZUURKOPERZOUT.

(*Cuprum citratum.*)

Het Citroenzuur (§. 1932.) lost geen koper, maar  
deszelfs nederploffing op; deeze oplossing is groen;  
in dezelve worden, zonder lange uitwaazeming,  
lichtgroene kristallen gebooren; en geheel uitge-  
dampt

dampf wordende, blijft 'er eene gomschijnende grote Zoutmasfa overig.

#### IO. KOPERSUIKERZOUT.

(*Cuprum sacharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost het koper en deszelfs nederplofzels greetig op. De oplossing is blauwgroen. Eénentwintig deelen koper verëischen negenéntwintig deelen zuur; kristallen levert deeze verbinding niet, maar, na uitdamping, een fijtblauw poeder, dat zeer moeilijk oplosbaar is, ten ware door het Zuur overzadigd. Uit de oplossing van het kopervitriool, kopersalpeter en koperzout ploft dit Zuur een zoodanig poeder neder, terwijl het zich met het metaallisch bestaandeel verbindt. Dan, uit de voornoemde kopersuikerzuure oplossing wordt het koper in metaalgedaante door ijzer en zink nedergeploft, terwijl zich het suikerzuur met die metaalen veréenigt.

#### II. KOPERHOUTZUURZOUT.

(*Cuprum acido lignorum acetatum.*)

Het Houtzuur (§. 1041.) lost moeilijk de koperkalken op; doch geen koper, en levert 'er geene kristallen mede, maar, na uitdamping, een groen blauwverwig poeder, dat in water oplosbaar is. Alle mijnsstoffiche Zuren ontleden het zelve.

## 12. KOPERPHOSPHORUSZUURZOUT.

(Cuprum phosphoratum.)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost de door loogzout nedergeplofte koperkalk hevig op; de oplossing levert geene kristallen, maar laat eene groene, doorschijnende, gomgelijkende *masa* terug, die voor de smeltpijp tot een donker oadoorschijnend glas vloeit. Vaste loogzouten ploffen uit de oplossing het Koper in een groen poeder, het ijzer en zink, in metaalgedaante neder.

13. MIERENZUURKOPERZOUT. *Sal' veneris formicetan.*

(Cuprum formicatum.)

Het Mierenzuur (§. 1049.) verbijt het koper tot eene groene koperkalk: maar door loogzout nedergeploft koper lost het op. ARVIDSON verkreeg eene fraaije blaauwe oplossing; en deeze gaf blaauwe, vierkante kristallen, die in de lucht wit werden, walgelijk van smaak waren, zich in zeven deelen waters oplost, met eene groene vlamme brandden, en in de hette huf zuur behielden. Behalven Azijn- en Boraxzuur wordt dit zout door alle de overige Zuuren ontleed; na de kristalschieting verkrijgt men van de oplossing nog een groen poeder en eene bezwaarlijk op te lossene groene zoutmasa.

## 14. VETZUURKOPERZOUT.

(Cuprum pinguedinosum.)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost in de hette koper op; deeze oplossing geeft kristallen, die echter in de lucht vloeijen, zeer oplosbaar in water zijn, en door de meeste Zuuren ontleed worden.

## 15. BORAXZUURKOPPERZOUT.

(Cuprum boraxatum.)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost het koper naauwlijks op, maar dewijl hetzelve met het koper uit alle oplossingen der Zuuren nederploft, zoo is dit het middel der veréening. In dat geval verbindt zich ons Zuur met koper tot eene bleekgroene massa, die, na uitdrooging, een ligtgroen poeder is, 't welk bezwaarlijk in water kan opgelost worden, in de lucht bestendig blijft, in de hette vloeit, en tot een donker rood verglaasd overgaat (a).

## 16. BARNSTEENZUURKOPERZOUT.

(Cuprum succinatum.)

Het Barnsteenzuur (§. 1056.) lost het koper na aanhoudende hette op, en deeze oplossing levert, volgens de waarneming van WENZEL, bleekgroene kristallen.

(a) Zie WENZEL, "von der Verwandsf. f. 360. en BERGMANN, de attract. elect. §. 21.

## §. 1116.

Het vierde *Geslacht* der *Metaaliche Middenzouten* zijn

## TINZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren deeze soorten:

1. *Tinvitriool* ; 2. *Tinsalpeter* ; 3. *Tinzout* ; 4. *Vlocispaathzuurtinzout* ; 5. *Tinarsenik* ; 6. *Tinazijnzout* ; 7. *Tinwijnsteen* ; 8. *Tinzuuringzuurzout* ; 9. *Citroenzuurtinzout* ; 10. *Tinsuikerzout* ; 11. *Tinphosphoruszout* ; 12. *Mierenzuurtinzout* ; 13. *Vetzuurtinzout* ; 14. *Boraxzaurtinzout* ; 15. *Barnsteenkruisende suurtinzout*. [Tafel H. Col. II.]

I. TINVITRIOOL. *Vitriolum Stannini.*

(*Stannum vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 947.), lost het Tin onder zekere handgreepen op. Het beste geschieft dit, als men, met **KUNKEL**, één deel Tin in twee deelen sterk vitrioolzuur doet, en zoo lang in de hette plaatst, tot dat alle vugtdeelen vervlogen zijn, en 'er niets dan een witte damp opstijge. De drooge massa wordt vervolgens in warm water opgelost; deeze oplossing, die bruinachtig en troebel is, levert de **BAUMÉ** allengs kristallen in door elkanderen kruissende naaldjes. Dit zout is zeer scherp, vloeit in de lucht, verdrijft de kleuren, zelfs de conchelle, en verliest in de hette zijn zuur. Loogzouten;

III DEEL.

X X

67

## 630 BESCHOUWENDE EN

alcalische aarden, ijzer, zink en lood ontleeden dit Zout, terwijl zij deszelfs Zuur aanneemen (b).

### 2. TINSALPETER. *Nitrum Stanni.*

(*Stannum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.), tast het Tin hevig aan, en verkalkt gevolgelyk het metaal, 't welk dan in het oplosvogt nederzakt. Ondertuschen zoo bevat deeze Tinkalk toch salpeterzuur; want indien men dezelve met water uitzoet (§. 103.), en dit vogt uitwaazemt, zoo levert het eene zout-*massa*, die op 't vuur als salpeter opzwelt, brandt, en de inhouden-de Tinkalk vervlugtigt.

### 3. TINZOUT. *Sal Stanni muriaticum.*

(*Stannum salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost het Tin ijlings op, en geeft daarbij een' arsenikalen reuk. De oplossing, die zoo klaar als water is, levert naaldvormige kristallen; die, indien ze roodachtig zijn, door oplossing in water, uit dezelve in zuivere, blanke en grootere kristallen verschijnen. BAUMÉ ver-kreeg ze ter grootte van Glauberzout. De oplossing behoeft naauwelijs te worden uitgedampt. Als men het vogt in een glas laat staan, dan koomen de kristallen ongemerkt ten voorschijn. Dit Zout wordt in de lucht vogtig. Ijzer ploft het Tin uit des-

(b) Zie KUNKEL, *Lab. Chym.* p. 397. BAUMÉ, *Chem. exper. et rais.* T. II. en BERGMANN, *de attract. electr.* §. 12.

deszelfs zoutoplossing, verkalkt, lood en zink, in metaalgedaante, neder.

#### 4. VLOEISPAATHZUURTINZOUT.

(*Stannum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost geen Tin, maar deszelfs nederoplossing, in kalkgedaante, op; na uitdamping levert deeze oplossing geene kristallen, maar laat eene geleüarige zout-massa overig.

#### 5. TINÄRSNIK.

(*Stannum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost het Tin niet op, maar verbijt deszelfs oppervlakte, en bedekt het met eene witte stoffe: het vingt laet na uitdamping eene gomschijnende Zout-massa overig, die men *Tinärse-nik* noemt.

#### 6. TINÄIZIJNZOUT. *Sal Joyis.*

(*Stannum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost het Tin zeer moeitelijk en weinig op: maar gereedelijk Tinkalk, die sterk gebrand, of uit deszelfs oplossing door ammoniakgeest nedergeplöst is. Deeze oplossing levert blanke, doorschijnende, harde en zoetsmaakende kristallen. Men digereert de Tinkalk met agt deelen gedestilleerd Azijnzuur, al roerende; dampft de doorgezijgde vloeistoffe tot de livigheid van siroop uit; vermengt 'er  $\frac{1}{2}$  deel alcohol mee, en laat het voorts kristalliseeren. Alle de-

X x 2

loog-

doogzouten en mijnstoffelijke zuuren ontleeden dit Zout.

#### 7. TINWIJNSTEEN.

(*Stannum tartarifatum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) heeft 'eene zeer oplosende werking op het Tin; edoch verbindt het zich beter met Tinkalk, en levert 'er, na uitdamping, eene moeilijk oplosbare zout-massa mede.

#### 8. TINZUURINGZOUT.

(*Stannum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) is niet in staat om het Tin verbindende optelosen; voor zoo ver het dit oplost, veréenigt het 'er zich tot een metaalisch middenzout mede, 't welke nochtans nooit volkoomen is, en waaruit zich de Tindeelen allengs weder asscheiden.

#### 9. CITROENZUURTINZOUT.

(*Stannum citratum.*)

Het Citroenuur (§. 1032.) oefent dezelfde werking op het Tin als het Zuuringzuur, (art. 8.)

#### 10. TINSUIKERZOUT.

(*Stannum succharatum*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost het Tin en deszelfs kalken in de warmte op, en maakt het graauw- en zwartachtig. De oplossing levert, na verëischte uitwazeming, prismaticke kristallen.

11. TINPHOSPHORUSZOUT.

(*Stannum phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost Tin en deszelfs kalken zeer onvolkoomen op , en deeze oplossing levert , na uitsluiting , eene gansch onvolkoomene metaal-middenzoutige zout-*masa*.

12. MIERENZUURTINZOUT.

(*Stannum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost , in de kookende hette , het Tin en de Tinkalk op ; deeze oplossing , onkristalliseerbaar zijnde , laat na uitsluiting eene vogtig blijvende *masa* terug , die door alle Zuuren , die het Tin oplossen , het Azijnzuur uitgezonderd , ontleed wordt.

13. VETZUURTINZOUT.

(*Stannum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) verbijt het Tin , voornamelijk door middel van hette , tot eene geele stof : de daarbovenstaande vloeistoffe wordt rozenrood. Dit geele poeder wordt in water opgelost , en deeze oplossing laat , na uitsluiting , eene witte zout-*masa* agter , die licht vloeibaar , en in de lucht vogtig is.

## 684 BESCHOUWENDE EN

### 14. BORAXZUURTINZOUT.

(*Stannum boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) oefent, zelfs in de kooking, naauwlijks eenige werking op het Tin. Maar de Tinkalk, met gelijke deelen Boraxzuur, op den droogen weg, tot eene *masa* gevloeid zijnde, levert de daaruit door water getrokken Zoutloog, witte, veelzijdige, doorschijnende kristallen; volgens de waarneeming van PALM (c).

### 15. BARNSTEENZUURTINZOUT.

(*Stannum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.), lost de door loogzout uit de oplossing nedergeploste Tin in de warmte op; leverende deeze oplossing, na behoorlijke uitwazening, dunne, bladerige, doorschijnende kristallen, die door loogzouten eenigszins, door zwavellever meer volkommen ontleed worden.

## §. 1117.

Het vijfde *Geslacht* der *Metaalische Middenzouten* zijn:

### LOODZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. *Loodvitraal*;
2. *Loodsalpeter*;
3. *Hoornlood*;
4. *Vloeijspaathzuurloodzout*;
5. *Loodärzenik*;
6. *Loodzout*.

(c) *Dissert. de sale sedat.* p. 21.

*suiker*; 7. *Loodwijnsteen*; 8. *Loodzuuringzout*; 9. *Citroenuurloodzout*; 10. *Suikerzuurloodzout*; 11. *Phosphoruszuurloodzout*; 12. *Mierenzuurloodzout*; 13. *Vetzuurloodzout*; 14. *Boraxzuurloodzout*; 15. *Barnsteenzuurloodzout*. [Tafel H. Col. 12.]

### 1. LOODVITRIOOL. *Vitriolum Plumbi.*

(*Plumbum vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) lost het Lood in metaalgedaante niet op; maar drupt men het deszelfs oplossing in Salpeterzuur, zoo ploft het zich daaruit in verbinding der Loodstoffe neder. Dit Loodvitriool kan in water opgelost en tot witte naaldvormige kristallen overgebracht worden: maar het verëischt veel water ter oplosing, en wordt door ijzer ontleed.

### 2. LOODSALPETER.

(*Plumbum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost het Lood gheetig op; na uitwaazeming levert deeze oplosing vierkante, langwerpig afgeknorte kristallen, van eene ondoorschijnende witheid en een' wrangzoeten smaak. Het is in de lucht onveränderlijk, ont-ploft in 't vuur met een' slag, eene geele Loodkalk agter laatende. In water is het oplosbaar, in wijngeest niet.

## 3. HOORNLOOD.

(Plumbum salitum.)

Het Zoutzuur (§. 993.) verbijt alleen het Lood, zonder 't optelosen. Maar als men in de voor-gaande Loodontbinding door salpeterzuur (2) Zout-zuur giet, zoo ploft dit het Lood met zich neder; en dit wit nederplofzel draagt den naam van *Hoornlood*. Hetzelve is in veel water oplosbaar, doch niet in wijngeest; en wordt door vitrioolzuur ontleed.

## 4. VLOEISPAATHZUURLOODZOUT.

(Plumbum fluoratum.)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) verbindt zich met de Loodkalken; deeze verbinding is onkristalli-seebaar, en wordt door de overige Mineraale Zuu-ten ontleed, welke de Loodstof tot zich neemen,

## 5. LOODÄRSENIK.

(Plumbum arsenicatum.)

Het Arsenikzuur (§. 1009.), is geen geschikt oplosmiddel des Loods, maar ploft zich uit de oplosingen des Loods in salpeter-, zout-, en azijn- zuur, tot Loodärsenik neder.

6. LOODSUIKER. *Saccharum Saturni.*

(Plumbum acetatum.)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost het Lood zeer langzaam op, doch opëindig spoediger derzelver kah-

kalken; deeze oplossing levert, na verëschte uitwaazeming naaldvormige, vierzuilige, witte, blinkende kristallen, van eenen walglijk zoeten smaak; het lost zich, bij maatige warmte, in gelijke deelen water, als ook in wijngeest op. Zelfs is het in olieën oplosbaar. Alle loogzouten en alcalische aarden, alle de mijnstoffelijke zuuren, alsmede wijnsteen-, suiker-, zuuring-, mieren-, en phosphoruszuur ontleeden dit Zout, door het van de Loodstof te berooven. Insgelyks ploffen ijzer, zink en bruinsteen zich met deszelfs zuur neder, en stellen de Loodstof in vrijheid.

#### 7. LOODWIJNSTEEN.

(*Plumbum tartaratum.*)

Het Wijnsteenzuur (§ 1017.) lost het Lood niet op, maar wel deszelfs kalken, drupt men het in eene oplossing van Loodsuiker (6), zoo ploft het met de Loodstoffe daar uit neder, en vormt den Loodwijnsteen, die onkristalliseerbaar, en moeilijk oplosbaar is, en op koolen den reuk van wijngeest oplevert.

#### 8. LOODZUURINGZOUT.

(*Plumbum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost geen Lood, maar wel deszelfs kalken op, en deeze oplossing geeft naaldvormige kristallen, veel overeenkomst hebbende met Loodsuiker. (6).

682 BESCHOUWENDE EN

9. CITROENZUURLODDZOUT.

(*Plumbum titratum.*)

Het Citroenzuur (§. 1032.) lost in de kookende hette, echter langzaam, het Lood en deszelfs kalken op, deeze verbinding laat zich tot geene kristallen overbrengen.

10. SUIKERZUURLODDZOUT.

(*Plumbum saccharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) heeft geen aanmerklijk oplossend vermogen op het Lood, maar wel op deszelfs kalken, en voornamenlijk op de door loogzout uit de oplossing des salpeterzuurs nedergeplofte Loodstoffe. Dit nederploffsel is een in water moeilijk, en in wijngeest geheel niet op te losse Suikerzuurloodzout. Uit de oplossing des Loods in vitriool-, salpeter-, en zoutzuur, ploft dit Zuur het Lood insgelijks met zich tot ons Zout, in eene korlige gedaante, neder.

11. PHOSPHORUSZUURLODDZOUT.

(*Plumbum phosphoratum.*)

Het Phosphoraszuur (§. 1044.) doorvreet het Lood alleenlijk, maar ploft met het Lood uit deszelfs oplossing in salpeterzuur, in de gedaante van een wit poeder, tot Phosphoruszuurloodzout neder. Dit Zout vloeit in maatige hette tot eene glas-massa.

12.

## 12. MIERENZUURLOODZOUT.

(Plumbum formicatum.)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost het Lood, en beter deszelfs kalken op; deeze oplossing levert prismatische kristallen; dit Zout kan in 36 deelen water worden opgelost: het knapt in 't vuur, en wordt door ijzer, zink, bruinsteen, en de meeste zuuren ontleden.

## 13. VETZUURLOODZOUT.

(Plumbum pinguedinosum.)

Het Vetzuur (§. 1051.) verblijt alleen het Lood, maar lost de Loodkalken op, en vertoont zich, na uitdamping, in een wit poeder.

## 14. BORAXZUURLOODZOUT.

(Plumbum boraxatum.)

Het Boraxzuur (§. 1055.) oefent, zonder wederkeerende verwantschap, geene werking op het Lood noch deszelfs kalken. Maar als men in de oplossing van Borax (§. 180.) eene oplossing van Loodvitraal (1), Loodsalpeter (2), Hoornlood (3), of Loodsuiker (6) giet, heeft 'er eene wederkeerende verwantschap plaats: verbindende zich het Boraxzuur met de Loodstoffe, welke verbonden tot Boraxzuurloodzout nederploft. REUSZ<sup>(4)</sup> smolt één deel Boraxzuur uit twee deelen Menie (Loodkalk) tot een

<sup>(4)</sup> *Disert. de sale sedat. H. p. 28.*

## 690 B E S C H O U W E N D E E N

een fraai groengeel, doorschijnend, zeer hard, en in water onoplosbaar glas.

### 15. BARNSTEENZUURLOOGDZOUT.

(*Plumbum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.) verbijt alleen de oppervlakte des Loods, maar opgelost zijnde, ploft het uit de oplossing van Loodsuiker (6) het Lood met zich neder. Het door loogzout nedergeploft Lood, uit dezelfs oplossing in zuuren, wordt door ons Zuur opgelost, en deeze oplossing kristalliseert tot langwerpige, dunne op elkanderliggende, kristaljetjes; dezelve worden door loogzouten en alcalische aarde ontleed, als wanneer het Lood in een grijs poeder nederploft, terwijl de Zink het Lood er in metaalgedaante uit stoot.

### §. III8.

Het zesde *Geslacht* der *Metadische Middenzouten* zijn

### I J Z E R Z O U T E N.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. IJzervitriool;
2. IJzersalpeter;
3. IJzerzout;
4. Vloeisphaathzuurijzerzout;
5. IJzerärzenik;
6. IJzeräzijnzout;
7. IJzerwijnsteen;
8. IJzerzuuringzout;
9. Citroenzuurijzerzout;
10. IJzersuikerzout;
11. IJzerphosphoruszout;
12. Mierenzuurijzerzout;
13. Vetzuurijzerzout;
14. Borax-

*zouten*

W E R K E N D E C H E M I E . 69  
zuurijzerzout; 15. Barnsteenzuurijzerzout. [Tafel  
H. Col. 13.]

I. IJZERVITRIOOL. *Vitriolum Martis.*

(*Ferrum vitriolatum.*)

Het Vitriooolzuur (§. 974.) grijpt, verdund zijnde, het Ijzer, vooral gefijld weezende, sterk aan; lost het volkoomen op, onder uitstoting van vele brandbare lucht; deeze oplossing, verzadigd zijnde, heeft eene fraaije sapphiergroene kleur, en levert vrij spoedig, na verfschte uitwazeming, aanzienlijke groene, schuinsvierkante kristallen. Dezen beslaan in de lucht met een grijswitachtig poeder; in de hette vervallen zij tot een wit poeder (e), aanhoudende hette brengt ze in vloeijing, drijft 'er het kristalvogt uit, en verändert ze in een geel en ten laatsten meer en meer in een roodbruin poeder (f). Door de sterkste hette gaat het vitriooolzuur in de destilleering van hen over. Alle loogzouten ploffen 'er het ijzer groenachtig uit neder, dat in 't droogen bruinrood wordt. Kalk ploft het 'er geel uit neder. Alle zaamentrekkende plantgewasen of deelen derzelven maaken de oplossing zwart. Suiker- en wijnsteenzuur, alsmede zink, ontleeden het Ijzervitriool. Het wordt in zes deelen water opgelost.

2.

(e) *Pulvis sympatheticus* van Digby genaamd.

(f) Bekend onder dan naam van *Calcar vitrioli*.

## 2. IJZERSALPETER.

(Ferrum nitratum.)

Het Salpeterzuur (§. 979.), lost het IJzer greetig op; de oplossing is aanvankelijk groen, en wordt, naar dat de verzagiding toeneemt, meer en meer roodbruin. Gedurende de oplossing wordt 'er veel salpeterlucht uitgedreeven. Na uitwaazeming blijft 'er eene vloeibaare zout-massa overig, die door zagte hette ontvlamt. De loogzouten ploffen de oplossing rood neder, en stil staande, wordt 'er eene vegetatie gebooren, die den naam draagt van Lemery's IJzerboom. Deeze IJzersalpeter wordt in zijn opgelosten staat ontleed, door de loogzouten, bitter-, kalk-, en zwaarâerde, vitriool-, zout-wijnsteen-, en suikerzuur, en door den bruinsteen-koning. Ook is hij in wijngeest oplosbaar; deeze oplossing is bruin; edoch wordt het zout hier door ten deele ontleed. In de destilleering laat ons zout zijn zuur los, dat overgaat,

3. IJZERZOUT. *Sal Ferri muriaticum.*

(Ferrum salitum.)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost het IJzer en deszelfs kalken in hoeveelheid op; de oplossing van IJzer is zoetachtig van smaak, die van IJzerkalk wrang, en levert spaathäartige, ligtgroene kristallen; die echter in de lucht vlosijnen. In 't vuur laat het zout zijn zuur zeer bezwaarlijks los, neemende dat

dat gedeelte zuurs, dat vrij geworden schijnt, altoos ijzerdeelen met zich over, en blijvende niet te min het overige nog steeds IJzerzout. Het is in wijngeest oplosbaar, en kristalliseert wieder uit dezelve. Het wordt ontleed door vitriool, wijnsteen, en suikerzuur; door de loogzouten, den zink, bruinsteen, alsmede door kwik. De bijde oplossing uitgetredende ontvlambaare lucht heeft een knoflookaartigen reuk.

#### 4. VLOEISPAATHZUURIJZERZOUT.

(*Ferrum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost IJzer en IJzerkalk gretig op, onder uitstoting van ontvlambare lucht; de oplossing levert geene kristallen, maar wordt tot eene zout-massa uitgedampt. Het vitrioolzuur, en zelfs de bloote vuurbette drijven het zuur uit deze verbinding. De oplossing smaakt als die van ijzervitriool. (art. 1.)

#### 5. IJZERÄRSENIK.

(*Ferrum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost, in de warme digestie, het IJzervijfsel op, welke geleiachtige oplossing halfronde kristallen geeft; dezelve zijn oplosbaar in water; worden door geene loogzouten ontleed; een aftreksel van galnooten ploft het IJzer eer echter zwart uit neder; dit zout wordt op koolen wit, zwelt op, riekt als knoflook, en heeft een zwart wrijfsbaar poeder overig.

6.

## 6. IJZERÄIZIJNZOUT.

(Ferrum acetatum.)

Het Azijnzout (§. 1015.) geeft met het Ijzer een deszelfs kalken een aanvankelijk gele en, meer verzedigd zijnde, een bruinroode oplossing, die eenen zoeten, te zaamentrekkenen smaak heeft. Zij levert zeer kleine, tedere, bladerige, roodkleurige kristalletjes. De loogzouten ploffen uit de oplossing het Ijzer groen neder; het vitrioolzuur neemt alleen de rode kleur weg; het zout verliest zijn zuur in de hette, als mede onder de oplossing in water.

## 7. IJZERWIJNSTEENZOUT.

(Ferrum tartaratum.)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost het Ijzer onder een langzaame opbruising op; deeze oplossing levert geene kristallen, maar, na uitdamping, een grauw, ligt wrijfsbare zout-massa, die door geen vitrioolzuur ontleed wordt.

## 8. IJZERZUURINGZOUT.

(Ferrum acotosellatum.)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost het Ijzer op, en levert donkergroene kristallen, die in de lucht bestendig zijn, en door geene loogzouten ontleed worden.

## 9. CITROENZUURIJZERZOUT.

(Ferrum citratum.)

Het Citroenzuur, (§. 1032.) verbindt zich met het IJzer, tot een donkerbruine oplossing, welke geene kristallen levert, en door geene loogzouten ontleed wordt.

## 10. IJZERSUIKERZUURZOUT.

(Ferrum saccharatum.)

Het Suikerzuur, (§. 1035.) lost IJzer en IJzerkalken op, en levert geelgroene prismaticke kristallen; dezelve zijn zeer oplosbaar in water, vervallen in de lucht en in de warinte, en verliezen in het vuur het zuur. De oplossing wordt doot loogzouten groenachtig, door luchtvrij alcali donkerblauw, doot zoutzuur wit, en door vitriool- en zoutzuur niet, nedergeploft.

## 11. IJZERPHOSPHORUSZUUR.

(Ferrum phosphoratum.)

Het Phosphoruszuur (§ 1044.), löst het IJzer op, en deeze oplossing levert kleine kristallen; de oplossing is hevig, onder uitstooting van ontvlambare lucht; de kristallen zijn bestendig in de lucht, en vloeijen in 't vuur tot een granaatglasachtige massa; de oplossing wordt door loogzouten ligtgroen, door bloedloog blauw, en door afkooksel van galneoten zwart, nedergeploft.

## 66 BESCHOUWENDE EN

### 12. MIERENZUURIJZERZOUT.

(*Ferrum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost het IJzer niet hevigheid op, onder uitstoting van ontvlambaare lucht; de oplossing levert roode gele, naaldvormige kristallen, die in water, maar niet in wijngeest oplosbaar zijn, en door alle zuuren ontleed worden.

### 13. VETZUURIJZERZOUT.

(*Ferrum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost het IJzer op, en levert naaldvormige, in de lucht vloeijende kristallen, die een te zaamentrekken smaak hebben.

### 14. BORAXZUURIJZERZOUT.

(*Ferrum boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost het IJzer ligtelijk op; de oplossing is geelkleurig, en levert zeer kleine, gele, ondoorschijnende, borstelvormige kristallen, die door loogzouten ontleed worden.

### 15. BARNSTEENZUURIJZERZOUT.

(*Ferrum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur, (§. 1058.) lost het IJzer en de zelfs kalken op, en levert doorschijnende, gesterde kristallen, van eene bruine kleur; dit zout werde door geene loogzouten, maar wel door Zink ontleed.

§. 1119.

# WERKENDE CHEMIE. 693

## S. 1119.

Eindelijk koomen wij tot de *Half Metaallische Middenzouten*; deezen bevatten negen *Gestachten*.

Het eerste *Gestacht* zijt

### PLATINAZOUTEN.

Tot dit *Gestacht* behooren de volgende soorten:

1. *Platinasalpeter*;
2. *Platinazout*;
3. *Vloei-spaathzuurplatinazout*;
4. *Platinaäzijnzout*;
5. *Platinazuuringzout*;
6. *Platinasuikerzout*;
7. *Platinaphosphoruszout*;
8. *Platinamierenzuurzout*;
9. *Platinavetzuurzout*. [Tafel H. Col. 14.]

Het zal genoeg zijn van deze Zoutverbindingen der *Platina* in 't algemeen het volgende te berichten, dewijl de *Platina* vrij schaars te bekomen is, en deszelfs verbindingen met Zuuren nog niet zoo omstandig onderzocht, noch in wezenlijk gebruik zijn. In 't bijzonder is de *Platina* alleen in het scheivogt des Gouds, in Koningwater oplosbaar; en uit die oplossing door het mijnstoflijk loogzout nedergegloft zijnde, wordt zij hier uit door etlijke Zuuren opgelost. Op deze wijze vormt het Salpeterzuur met dezelve dan

### I. PLATINASALPETER.

(*Platina nitrata.*)

Het Zoutzuur, (S. 993.) het

## ~~48~~ BESCHOUWENDE EN

### 2. PLATINAZOUT.

(*Platina salita.*)

Het Vloeisphaathzuur, (§. 1004.) de

### 3. VLOEISPAATHZUURE PLATINA.

(*Platina florata.*)

Het Azijnzuur, (§. 1015.) het

### 4. PLATINAÄZIJNZOUT.

(*Platina acetata.*)

Het Zuuringzuur, (§. 1028.) het

### 5. PLATINAZUURINGZOUT.

(*Platina acetosellata.*)

Het Suikerzuur, (§. 1035.) het

### 6. PLATINASUIKERZOUT.

(*Platina saccharata.*)

Het Phosphoruszuur, (§. 1044.) het

### 7. PLATINAPHOSPHORUSZOUT.

(*Platina phosphorata.*)

Het Mierenzuur, (§. 1049.) het

### 8. PLATINAMIERENZUURZOUT.

(*Platina formicata.*)

Het Vetzuur, (§. 1051.) het

# WERKEND E C H E M I E. 699

## 9. PLATINAVETZUURZOUT.

(*Platina pinguedinosa.*)

Om iets verder wegens den toedragt deezer verbindingen en derzelver uitkomsten te bepalen, zijn wij buiten staat gesteld; dewijl wij ze zelf nooit hebben kunnen onderzoeken, en de bekendmaakingen deswegen elkanderen hoogstongelijk en onvolkomen zijn.

§. 1120.

Het tweede *Geslacht* der Halfmetaallische Mid-denzouten zijn

### K W I K Z O U T E N.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. *Kwikyitrjoel*;
2. *Kwiksalpeter*;
3. *Kwikzout*;
4. *Vloeispaathzuurkwikzout*;
5. *Kwikarsenik*;
6. *Kwik-azijnzout*;
7. *Kwikijnssteen*;
8. *Kwikzuuringzout*;
9. *Citroenuurkwikzout*;
10. *Kwiksuikerzout*;
11. *Kwikhoutzuurzout*;
12. *Kwikphosphoruszout*;
13. *Mic-renzuurkwikzout*;
14. *Vetzuurkwikzout*;
15. *Boraxzuurkwikzout*;
16. *Barnsteenzuurkwikzout*. [Tafel H. Col. 15].

### I. KWIKVITRIOOL. *Turpethum minerale.*

(*Vitriolum Mercurii. Mercurius praecl. flavum.*)

De Kwik verëischt het sterkste Vitrioolzuur, (§. 974) in eene aanhoudende hette ter oplossing: dit geschiedt best in een phiooltje, neemende men tweeën deelen zuur tegen één deel Kwik;

700. B E S C H O U W E N D E E N

vóór de oplossing heeft hier eene verkalking plaats- en de oplossing door eenig water verdund zijnde , kristalliseert in witte , naaldvormige kristallen , die in eene drooge lucht verpoederen en geelkoleurig worden. Dit poeder is niets anders dan de zoogenaamde *Mijnstoffelijke Turbith* ; welke opzetlijk bereid wordt ; als men de oplossing tot droogwordens uitdaamt , met heet water afwascht en droogt , als wanneer het opgeloste in een poeder overblift ; welke bewerking men , ten onrechte , eene nederploffing , en hierom deeze *Turbith* , ook *geele nedergeplofte Kwik* noemt. Indien men bij eene oplossing van Kwik in Salpeterzuur , Vitrioolzuur giet , zoo verbindt zich de Kwik met het laatste , en ploft in een geel poeder neder , 't welke , na afwasching met heet water , en drooging , wederom niets anders dan de gedachte *Turbith* is. Alle alcalia , en de meeste metaalen ploffen de Kwik uit de oplossing des Vitrioolzuurs neder.

2. KWIKSALPETER. *Hydrargyrum nitratum.*

(*Nitrum Mercuriale.*)

Het Salpeterzuur , (§. 979.) lost de Kwik , zelfs zonder warmte , op ; brengt men 'er hette bij , dan wordt 'er ongindig meer salpeterlucht ontbonden. Deeze oplosning levert vierkante , afgestomppte kristallen , die in de lucht op de oppervlakte geelachtig verpoederen ; welk poeder den naam kan draagen van *Turpethum nitratum*. Dit zout is in wijngeest onoplosbaar , en alleen in water , met bijvoeging

van

van eenig salpeterzuur. De oplossing kleurt hout, wol en hair zwart; de huid purperverwig; de zijde donkerrood, en, verdund zijnde, rozenrood; door vaate loogzouten wordt zij geel nedergeploft, door vliegtige loogzouten, wit. Zink, bruinsteen, kobalt, nikkel, arsenik, bismuth, ijzer, lood en koper plossen 'er de Kwik levende uit neder. Dampt men deeze oplossing uit, dan wordt het terugblifzel geel en allengs rood; zijnde dit bekend onder den naam van *Præcipitatum rubrum*.

### 3. KWIKZOUT. *Hydragyrus salitus.*

#### *Mercurius sublimatus corrosivus.*

Het Zoutzuur (§. 993.) heeft eene sterke verwantschap tot de Kwik, in derzelver verkalkten of opgelosten toestand; doch oefent 'er geene werking op, als dezelve in haaren natuurlijken staat is; ten ware het zuur gedephlogisteert zij. Ontmoeten zich de dampen van een zaamgedrongen Zoutzuur met die van verhitte Kwik, alsdan heeft 'er ook eene onderlinge vereeniging plaats. De verbinding van Kwik met Zoutzuur is een Kwikzout, dat men, wegens zijnen sterk vergiftenden aart, den naam van Blijtende Kwik, en, naardien het meerëudeels door den weg der oplossing bereid wordt, dien van opgehevene Kwik of Sublimaat (*Mercurius sublimatus corrosivus*) heeft gegeeven. Er zijn verscheiden wegen om deeze onderlinge verbinding te bewerkstelligen; een der besten is deeze:

Door eene oplossing van, bij voorbeeld, agt on-

## 702 B E S C H O U W E N D E E N

cen Kwik in genoegzaame hoeveelheid zaamgedron-  
gen Salpeterzuur , en derzelver uitdamping tot  
droogwordens , bereidt men de zoo even voorge-  
draagene Kwipsalpeter (2). Deeze kwiksalpeter ,  
fijn gewreeven zijnde , mengt men 'er zeer naauw-  
keurig agt oncen afgeknapt Zeezout onder , en de-  
zelfde hoeveelheid IJzervitriool , die tot witwor-  
dens verkalkt is. Dit mengsel doet men in een  
glazen kolf , met een' korten hals , zoodanig , dat  
het glas slechts een derde gedeelte vervuld zij ; dit  
plaatst men diep in 't zandbad , en geeft het zelve  
allengs eene vermeerderende hette , tot het ten laat-  
sten gloeijen , en houde daarmede drie uuren aan.

Geduurende deeze bewerking geschieden 'er drie  
ontbindingen , en twee nieuwe verbindingen : het  
salpeterzuur van den Kwiksalpeter wordt uitgedree-  
ven , en laat de Kwik verkalkt terug ; het vitrioolzuur  
van het ijzervitriool laat het ijzer los , en verbindt  
zich met het loogzout des zeezouts ; het hier door  
vrij geworden zoutzuur klimt in dampen op , en  
de Kwik in dampen ontmoetende , verenigt het zich  
daarmede , en plaatst zich in den hals van den kolf ;  
blijvende de Ijzerärde , als meede het gevormde  
middenzout des vitrioolzuurs en loogzouts op den  
bodem van het glas terug. — Koud gewordene  
zijnde , (want men moet zich ten uitersten voor de  
hoogstnadeelige dampen deezer bereiding in agt  
neemen) verzamelt men de opgeheven Sublimaat ;  
die zich in fraije , door elkander geweeven lans-  
vormige kristallen vertoont. Is echter de hette te  
sterk geweest , dan heeft eene gedeeltelijke vloeiing  
dit

dit zout meer klompachtig en min doorschijnende gemaakt.

De manier van KUNKEL en BOULDUC is aanprijsenswaardig. Men vermengt slechts gelijke deelen Kwikvitriool (1) en afgekapt Zeezout. Het vitrioolzuur van den Kwikvitriool verbindt zich hier met het alcali des zeezouts, en blijft als een middenzout terug, terwijl het zoutzuur zich met de Kwik oplost, en Sublimaat vorst.

De zoo sterk vergistende eigenschap des Sublimaats koomt voort van het overvloedig vorhanden zijnde Zoutzuur in deeze verbinding; waaruit volgt, dat de Sublimaat wel ver van een *verzadigd* metaallisch middenzout is: zulks blijkt ook door de bereiding van den zoogenaamden Zoeten Kwik, welke wij hier ter plaatse dienen voor te dragen.

*Mercurius dulcis* heeft dezelfde bestaandeelen van den Sublimaat, met dit hoogstverschillend onderscheid, dat eene wederkeerende verzadiging der beide bestaandeelen, tot een volkoomen middenzout bewerkt is.

Tot dat einde wrijve men onder één deel Sublimaat, zoo veel Kwik, tot 'er geene verdere verbinding der Kwik (dooding genaamd) met de Sublimaat kan plaats vinden, en de eerste in balletjes zichtbaar blijft: drie vierde, of gelijke deelen, zijn hier voor doorgaans toereikende. Met dit verkregen grijze poeder vult men glasjes, zoodanig dat 'er de helft 1 dig van blijve, en zet dezelve ter sublimering in 't zand; men onderhoudt de subli-

704 BESCHOUWENDEEN

meer-hette geduurende zes uren ; koud geworden zijnde, doet men het bovenste poederachtige (meer-endeels nog Sublimaat) zoo wel als het op den bodem terugblijvende weg, en de opgeheven Zoutklomp, aanmerklijk verzoet zijnde, wrijft men fijn, en herhaalt de opheffing nog tweemaal : langs deezen weg is al het zoutzuur met kwik verzadigd, en innigst veréenigd ; de sublimaat heeft zijne gif tende scherpte verlooren, en is tot eene middenzoutige verbinding overgegaan ; welche echter zeer gering oplosbaar in water is, en fijn gewreeven wordende eene lichte gele kleur heeft.

Indien men deze opheffing zesmaalen verricht, draagt de bereiding den naam van *Panacea Mercurii*.

En zevenmaal geschied zijnde, der Engelschen benaaming van *Calomel*.

De witte Praecipitaat, (*Mercurius praecipitatus album*) is mede eene met Zoutzuur verbonden Kwik ; welke bereiding wordt daargesteld, door een in salpeterzuur opgeloste Kwik door middel van keukenzout en vlugtig loogzout nederteplossen. Wij hebben de beste bereidingwijze van den *Witten Praecipitaat* elders (a) omständig verhandeld en verklaard ; werwaards wij den leezer, om kort te zijn, moeten wijzen, en waarvan wij het zaakklikste in het XXXIII Hoofdstuk zullen aanvoeren.

(a) *Chemische Oefeningen*, D. III. Afd. L bl. 91-116.

4. VLOEISPAATHZUURKWIKZOUT. *Hydrargyrus fluoratus.*

(*Mercurius fluoratus.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) heeft geene werking op de Kwik, maar verbindt zich met de uit haare oplossing, door loogzout, nedergeplofte Kwik-kalk; als men het spoedig tot droogwordens uit-dampt, blijft 'er eene middenzoutige verbinding in poeder over.

5. KWIKÄRSENICK. *Hydragyrum arsenicatum.*

(*Arsenicum mercuriale.*)

Het Arsenikzuur, (§. 1009.) oefent hoegenaamd geene werking op de Kwik, maar verbindt zich met dezelve in zijnen opgelosten of verkalkten toestand, en wel door middel eener wederkeerige verwandschap. Wanneer men de oplossing van eenig Arsenicaal middenzout bij die der Kwik giet, zoo zal de Kwik, in verbinding des Arsenikzuurs, tot een poederachtige zoutstofje nederploffen; dezelve moet door kookend water van het overtollige Arsenikzuur bevrijd worden. Dit zout is hooggeel, en geeft, op koolen gestrooid wordende, een' knoflooksreuk van zich.

6. KWIKÄIZIJNZOUT. *Hydragyrus acetatus.*

(*Mercurius acetatus.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) heeft ook geene werking op de Kwik, maar lost in de warmte, de uit de

706 B E S C H O U W E N D E E N

de oplossing door een loogzout nedergeplofte Kwik volkomen op , en levert kleine blaadsgewijze kristallen. De eerste hette drijft 'er het zuur uit , ten bewijze dat de verbinding ver van naauwkeurig is.

7. KWIKWIJNSTEEN. *Hydrargyrum tartarifatus.*

(*Mercurius tartarifatus.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) is wel in staat om ten deeple de Kwik uit de oplossing in salpeterzuur nederteplossen ; edoch gelukt de verbinding beter , wanneer de Kwik alvóórens door loogzout nedergeploft is , en men het zuur met de Kwikkalk verzadige ; deze verbinding levert kleine veérachtige kristallen.

8. KWIKZUURINGZOUT. *Hydrargyrum acetosellatus.*

(*Mercurius acetosellatus.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) verbindt zich met eene door loogzout nedergeplofte Kwikkalk tot vierkante , langwerpige kristallen , die in de lucht bestendig zijn : tot de verbinding deezen zuurs met de Kwikkalk wordt eene aanhoudende digereering en zachte kooking verëischt.

9. CITROENZUURKWIKZOUT. *Hydrargyrum citratus.*

(*Mercurius citratus.*)

Het Citroenzuur (§. 1032.) verbindt zich met de door alcali uit de oplossing des salpeterzuura nedergeplofte Kwik ; doch levert geene kristallen , maar , na uitzamping , eene gomächtige Zout-massa . Het zuur zelf ploft de Kwik uit haare oplossing met

met zich neder, edoch onëindig meer, wanneer de oplossing zonder hette verricht is; ééne waarneming van BERGMANN.

**10. KWIKSUIKERZOUT.** *Hydrargyrus saccharatus.*

(*Mercurius saccharatus.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) ploft de Kwik met zich in verbinding uit gedachte oplossing neder, en verbindt zich ook met de Kwikkalk, tot een moeilijk op te lossen wit poeder, 't welk in de zon zwart wordt. (Zie BERGMANN, *de acido sacchari*: §. 13.)

**11. KWIKHOUTZUURZOUT.** *Hydrargytus acidum  
Lignorum.*

(*Mercurius Lignorum.*)

Het Houtzuur (§. 1041.) komt in werking op de Kwik, met het Citroenuur (art. 9) overeen,

**12. KWIKPHOSPHORUSZOUT.** *Hydrargyrus  
phosphoratus.*

(*Mercurius phosphoratus.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) verbindt zich met de Kwik, terwijl het dezelve met zich uit haare oplossing tot een geelachtig poeder neder ploft, 't welk tot geene kristallen kan worden overgebracht, in 't vuur ten deeke vervliegt, met agterlaating van ééne glasachtige, vuurbestendige *masa*.

**13. MIERENZUURKWIKZOUT.** *Hydrargyrus formicatus.*  
(*Mercurius formicatus.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) oefent geene werking op de Kwikkalk, maar, volgens ARDVIDSON, verbindt

103 B E S C H O U W E N D E E N  
bindt zij zich met den rooden Practipitaat, en levert daarmede naaldvormige kristallen.

14. VETZUURKWIKZOUT. *Hydrargyrus pinguedinosus.*

(*Mercurius pinguedinosus.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) heeft de bijzondere eigenschap om de Kwik, 'er herhaalde maalen over gedistilleerd wordende, in zilverkleurige bladertjes te veranderen, welken eindelijk in 't meermaal overgegaan zuur oplossen, en eene middenzoutige Kwikoplossing leveren.

15. BORAXZUURKWIKZOUT. *Hydrargyrus boraxatus.*

(*Mercurius boraxatus.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost de Kwikkalk op, en vormt 'er zich mede tot eene zout-massa, waartoe het zich ook met de Kwik uit de oplossing nederploft; deeze zout-massa is moeilijk om optellossen.

16. BARNSTEENZUURKWIKZOUT. *Hydrargyrus succinatus.*

(*Morturium succinatus.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.) lost, door lange digereering, de Kwikkalk op, en levert 'er eene engevormde zout-massa mede.

§. 1121.

Het derde Geelacht der Halfmetaalische Middenzouten zijn

ZINKZOUTEN.

Tot dit Geelacht behooren de volgende soorten:

1. Zinkytriool;
2. Zinksalpeter;
3. Zinkzout;
4. Vloeijspaathzuurzinkzout;
5. Zinkärzenik;
6. Zinkazijnzout;
7. Zinkwijnsteen;
8. Zinkzuringzout;
9. Zinkcitroenzout;
10. Zinksuikerzout;
11. Zinkhoutzuurzout;
12. Zinkphosphoruszout;
13. Mierenzuurzinkzout;
14. Vetzuurzinkzout;
15. Boraxzuurzinkzout;
16. Barnsteenzuurzinkzout. [Tafel H. Col. 16.]

I. ZINKVITRIOOL. *Vitriolum album.*

(*Zincum vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) lost, doch liefst eenigszins verdunt, den Zink op. Gedurende de oplossing wordt 'er veel ontvlambaare lucht uitgedreeven. Twee deelen vitrioolzuur kunnen één deel Zink oplossen: na dat de oplossing van etijke zwartachtige geboorenen wordende vlokjens door filtering gezuiverd en behoorlijk uitgedampt is, worden 'er witte vierzijdige zuilenvormige kristallen gevormd; wordt de uitdamping te ver voortgezet, en, koud zijnde, bewoogen, dan stolt het vogt meerendeels tot eenen ongevormden zoutklomp: zoodanig wordt dit zout, onder den naam van *Witten Vitriool*, in den handel afgeleverd.

De

## 110 B E S C H O U W E N D E E N

De Zinkvitriool is in water ligt, in wijngeest geheel niet oplosbaar. Zinkbloemen; (*Flores Zinci*) zijn ingelyks in vitrioolzuur oplosbaar, en verbinden zich ook daarmede tot Witte Vitriool.

### 2. ZINKSALPETER. *Nitrum Zinci.*

(*Zincum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Zink op, onder welke oplossing 'er gedephlogisteerde salpeterlucht ontwikkeld wordt: en bij de oplossing der Zink-bloemen ontstaat de zuiverste diphlogisteerde lucht. Deeze oplossing levert vloeibare kristallen, in dunne op elkander liggende blaadjens; op vuur detonseert dit zout, en veroorzaakt een' sterk brandenden smaak. In water- en wijngeest is dit zout ligt oplosbaar; doch in den wijngeest wordt het zuur daarmede vermengd, terwijl zith het metaalisch bestaandeel afscheideit.

### 3. ZINKZOUT. *Butyrum Zinci.*

(*Zincum salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost den Zink op; hierbij ontdekt men een' zeer stinkenden reuk. De oplossing geeft geene kristallen, maar alleen eene bruinachtige, in de warmte vloeijende zout-massa, welke de vogtigheid der lucht aantrekt. De papächtige gedaante, onder welke deeze verbinding meest verschijnt, heeft dit zout den naam van *Zinkboter* doek verkrijgen. Deeze Zinkboter wordt doorgaans bereidt: als men Zink in verbinding van eenig midgenezout, welks zuur bestaandeel Zoutzout is, de-

rik

Hilleerd, als wanneer dan het zuur in verbinding der Zink onder de gedaante van eene lijvige *massa* overgaat. Zoo vormt zich ook het gedephlogisteerd Zoutzuur (§. 1001.) uit de Zinkbloemen oogenblikkijk tot Zinkboter. Dit Zout is in water en wijngeest oplosbaar.

#### 4. VLOEISPAATHZUURZINKZOUT.

(*Zincum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost den Zink op, onder uitstooting van ontvlambaare dampen; deeze verbinding levert geene kristallen, maar laat eene harde zout-*massa* na de uitdamping overig.

#### 5. ZINKÄRSENIK.

(*Zincum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost den Zink op, welke oplossing geel is, en tot vierkante kristallen aanschiet. Op het vuur wordt dit Zout ontleed, terwijl het zuur wordt uitgedreeven.

#### 6. ZINKÄIZINZOUT.

(*Zincum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost den Zink en de Zinkbloemen greetig op, waarbij zich een stinkende reuk verwekt, en ontvlambaare dampen uitgedreven worden. Deeze oplossing levert lange spietsvormige kristallen, die bestendig in de lucht zijn, op het vuur ontploffen, eene blaauwe vlam ver-

II. DEEL.

Zz

too-

712 BESCHOUWENDE EN  
toonen, vloeien, hun zuur verliezen, en eene  
zinkkalk achterlaaten.

7. ZINKWIJNSTEEN. *Sal zinci tartareum.*

(*Zincum tartarifatum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost den Zink zeer  
gheetig op, en levert kleine, vaste, moeilijk op-  
losbare kristallen.

8. ZINKZUURINGZOUT.

(*Zincum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost den Zink op,  
en deeze oplosing levert kleine naaldvormige kris-  
tallen.

9. ZINKCITROENZOUT.

(*Zincum citratum.*)

Het Citroenzuur (§. 1032.) lost den Zink en de  
Zinkbloemen langzaam op; de oplosing geeft  
geene kristallen, maar na uitdamping blijft 'er eene  
gomgelijkende zout-massa overig.

10. ZINKSUIKERZOUT.

(*Zincum saccharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) tast den Zink zeer  
sterk aan, en verandert deszelfs oppervlakte, in  
zoo verre als het 'er zich mede verbindt, in een wit  
glinsterend poeder: dit nu is het Zinksuikerzout.  
Naardien het niet oplosbaar in water is, ten zij  
het door het Zuur worde verzadigd, zoo is dit  
naid-

## WERKENDE CHEMIE 712

middenzoutig poeder tot geene kristallen overbrengen.

### 11. ZINKHOUTZUURZOUT.

(*Zincum acido lignorum.*)

Het Houtzuurzout (§. 1001.) lost den Zink op en levert 'er onregelmaatige kristalletjes mede.

### 12. ZINKPHOSPHORUSZUURZOUT.

(*Zincum phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost den Zink op; de oplossing is onkristalliseerbaar, maar laat, na uitdamping, eene gomgelijkende, witte zoutmasa overig, dezelve vloeit in 't vuur tot een doorschijnend glas, en is, in water ligt oplosbaar.

### 13. MIERENZUURZINKZOUT.

(*Zincum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost den Zink, onder sterke opbruising, op: volgens de waarneeming van ARVIDSON valt 'er een geel poeder naar den grond, en de dampen lichten. Deze oplossing levert taarlingswijze, en ook zaamgestrengelde kristallen.

### 14. VETZUURZINKZOUT.

(*Zincum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost den Zink op, doch deeze oplossing levert geene kristallen, maar eene taaie zoutmasa, welke in water oplosbaar is, en door de meeste zuuren kan ontleed worden.

## 714 BESCHOUWENDE EN

### 15. BORAXZUURZINKZOUT.

(*Zincum boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost den Zink langzaam op; de oplossing levert geene kristallen, maar eene zout-massa. Verbindt men Zinkbloemen met sedatiefzout, door smelting, dan verkrijgt men eenen groenachtigen zoutklomp, die onoplosbaar is.

### 16. BARNSTEENZUURZINKZOUT.

(*Zincum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.) lost den Zink gretig op, doch laat zich zeer gebrekig in kristallen brengen, beter gelukt dit, als men den uit de oplossing door loogzout nedergeploften Zink bezigt, dan verkrijgt men bladsgewijze, langwerpige kristallen, welke door loogzouten ontleed worden.

## §. 1122.

Het vierde *Geslacht* der Halfmetaalische Middenzouten zijn:

### KOBALTZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Kobaltitriool;
2. Kobalsalpeter;
3. Kobaltzout;
4. Vloeispaathzuurkobaltzout;
5. Kobaltarsenik;
6. Kobaltazijnzout;
7. Kobaltwijnsteen;
8. Kobaltzuuringzuurzout;
9. Citroenzuurkobaltzout;
10. Kobaltposphoruszout;
11. Micrenzuurkobaltzout;

ie. *Vetzuurkobaltzout*; 13. *Boraxzuurkobaltzout*.  
[Tafel H. Col. 17.]

**I. KOBALTVITRIOOL.** *Vitriolum cobalti.*

(*Cobaltum vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) lost den Kobalt, gepulveriseerd zijnde, in de kookende hette op, alsmede den uit de Zoutzuure oplossing door loogzout nedergeploften Kobalt; als wanneer echter het zuur met 2 of 3 deelen moet verdupl worden. De oplossing is roodkoleurig, en levert fraajje rode kristallen, veel naar aluin gelijkende, die bestendig in de koele lucht zijn, maar in de warmte vloeijen, in water wel, in wijngeest niet oplosbaar zijn, door de loogzouten, het zoutzuuring- en suikerzuur, alsmede door ijzer, tin, lood en bruinsteen worden nedergeploft. Dit Zout levert de zoogenaamde *Sympathetische Ink*, als men bij de oplossing eenig zwart of zoutzuur doet,

**2. KOBALTSALPETER.** *Nitrum cobaltinum.*

(*Cobaltum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Kobalt op, door middel van eene aanhoudende digereering: de oplossing is rood, en levert roodachtige kristallen, veel overeenkomst met die des Salpeters hebbende. Dit zout vloeit in de lucht; is in water en wijngeest ligt oplosbaar; verliest in 't vuur het zuure bestaandeel; en wordt door loogzouten nedergeploft. De oplossing wordt, door bijvoeging van Zoutzuur

## 716 BESCHOUWENDE EEN

of zout, *Sympathetische Inkt*. Volgens BERGMANN wordt de oplossing door vitriool-, zout-, zuuring, en suikerzuur ontleed.

### 3. KOBALTZOUT. *Sal cobalti muriaticum.*

(*Cobaltum salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) zeer rookend zijnde, lost den Kobalt, veel eerder echter deszelfs kalk op, en deeze oplossing levert fraaije blaauwe kristallen, die een' rooden gloed vertoonen. Dit Zout is in water en wijngeest ligt oplosbaar. De verdunde oplossing is mede een *Sympathetische Inkt*; het schrift wordt door de warmte hoog blaauw, en blijft aldus in de koude, maar in de oplossing, door zoutzuur verzadigd zijnde, dan worden de letters in de warmte groen, en in de koude onzichtbaar. Dit Zout wordt door loog-zouten, zuuring- en suikerzuur, ijzer, lood, tin, sink en barnsteen, ontleed.

### 4. VLOEISPAATHZUURKOBALTZOUT.

(*Cobaltum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost den Kobalt niet, maar slechts de kalk op, en levert 'er geen onkristalliseerbare zout-massa mede,

### 5. KOBALTÄRSENIK.

(*Cobaltum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009) lost, door aanhou-dende warmte, den Kobalt op, en BERGMANN ver-kreeg

## WERKENDE CHEMIE. 747

kreeg van dezelve fraaije rode kristallen, welken in water onoplosbaar zijn.

### 6. KOBALTZIJNZOUT. *Sal cobalti acetosum.*

(*Cobaltum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost geenszins den Kobalt, maar wel deszelfs nederplassing op, en levert kleine rode kristallen, welke in de warmte blaauw worden, en de vogtdeelen der lucht aantrekken. Dit Zout is ligt oplosbaar in water, en uit de oplossing wordt de Kobalt door loogzouten paarkoleurig nedergeploft.

### 7. KOBALTWIJNSTEEN.

(*Cobaltum tartaratum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) heeft geene werking op den Kobalt, maar lost deszelfs nederplofzel op; de rode oplossing geeft geene kristallen, maar, na uittamping, eene ligt vloeibaare, en in water oplosbare zout-massa.

### 8. KOBALTZUURINGZOUT.

(*Cobaltum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost den Kobalt en deszelfs kalk op; de oplossing geeft geene kristallen, maar alleen eene roodkoleurige zout-massa.

### 9. CITROENKOBALTZOUT.

(*Cobaltum citratum.*)

Het Citroenzuur (§. 1032.) oefent geene werking op den Kobalt, maar lost den nedergeploften op.

Deeze oplossing levert geene kristallen, maar eene gomäartige zout-massa.

#### 10. KOBALTPHOSPHORUSZOUT.

(*Cobaltum phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost het gereedste den nedergeploften Kobalt op, door middel eener aanhoudende warmte; de oplossing levert geene kristallen, maar, na uitdamping, eene roodachtige zout-massa.

#### 11. MIERENZUURKOBALTZOUT.

(*Cobaltum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost den Kobalt, uit zijne oplossing nedergeploft zijnde, op, door middel van warmte; de bleekpurperverwige oplossing levert onregelmaatige, rozenroode kristallen: zij lossen zich in water, doch niet in wijngeest, op. In 't vuur wordt het Zuur uitgedreeven.

#### 12. VETZUURKOBALTZOUT.

(*Cobaltum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) oefent geene werking op den Kobalt, maar lost den nedergeploften op, edock gedurende de uitwazeming wordt 'er veel van den opgelosten Kobalt weder afgescheiden, 't welk uitzaakt, en de oplossing levert een groenachtig zout.

## 13. BORAXZUURKOBALTZOUT.

(Cobaltum boraxatum.)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost alleen den nedergeploften Kobalt op. MÖNCH verkreeg, door gelijke deelen Sedatiefzout en Kobaltkalk te verbinden, eene glasachtige zout-massa, van eene donkerblauwe kleur.

## §. 1123.

Het vijfde *Geflacht* der Halfmetaalische *Middenzouten* zijn:

## WISMUTHZOUTEN.

Tot dit *Geflacht* behooren de volgende soorten:

1. Wismuthyitriool;
  2. Wismuthsalpeter;
  3. Wismuthzout;
  4. Vloeispaathzuurwismuth;
  5. Wismutharsenik;
  6. Wismuthäzijnzcout;
  7. Wismuthwijnsteen;
  8. Wismuthzuuringzout;
  9. Wismuthsuikerzout;
  10. Wismuthhoutzuurzout;
  11. Wismuthphosphoruszout;
  12. Mierenzuurwismuthzout;
  13. Vetzuurwismuthzout;
  14. Boraxzuurwismuthzout;
  15. Barnsteenzuurwismuthzout.
- [Tafel H. Col. 18.]

1. WISMUTHVITRIOOL. *Viriolum Bismuthi.*

(Bismuthum vitriolatum.)

Het Vitrioolzuur (§. 974.), hoogst zaamgedrongen zijnde, lost, door middel eener aanhoudende kookende hitte, den gepulveriseerden Wismuth op; in de bruinvervige oplossing worden naaldvormige

## 720. BESCHOUWENDE EN

kristallen gebooren, die 'er in drijven, en zich ten deele op den gnapgelosten Wismuth plaatzen. Dit Zout wordt door de epkele oplossing in water ten deele ontleed, scheidende zich dan eenig Wismuth af. In 't vuur wordt het zuur uitgedreeyen; en het wijnsteen-, phosphorus-, zuuring-, arsenik-, en suikerzuur ontneemen mede het Vitrioolzuur deszelfs oplossing. De kristallen verpoederen in de lucht.

### 2. WISMUTHSALPETER. *Nitrum bismuthicum.*

(*Bismuthum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Wismuth gheetig, en onder sterke opbruising op. De heldere oplossing levert spoedig naaldvormige, blinckende kristallen. Dit Zout wordt in de lucht verpoederd; is in water en wijngeest oplosbaar; doch gedurende dezelve scheidt zich de Wismuth af, en zakt in een wit poeder naar den grond. Na dit poeder behoorlijk afgewassen is, draagt het den naam van *Wismuth*, *Spaanschuit*, of *Wit blan-*  
*kezel*; 't welk echter voor de huid zeer nadeelig is.

### 3. WISMUTHZOUT.

(*Bismuthum salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost den Wismuth zeer bezwaarlijk op; onenigdig lichter echter den, uit de oplossing des salpeterzuurs, door loogzout nedergeplosten. Deéze oplossing levert langwerpige kris-

tal-

## WERKENDE CHEMIE. 721

talletjes, die in de lucht vloeijen. Door ijzer, tin en zink wordt de Wismuth in metaalgedaante uit deeze oplossing nedergeploft; en verder ontleed, door vitriool-, arsenik-, wijnsteenk-, zuurings-, suiker-, en phosphoruszuur. In de hette wordt het zuur ten deele uitgedreeven, en ten deele heft zich de stoffe op, onder de gedaante van een lijkige gelei, die in de hette vloeit en in de koude verdikt. Deze stoffe draagt den naam van Wismuthboter. (*Buzrum Bismuthi.*)

### 4. VLOEISPAATHZUURWISMUTH.

(*Bismuthum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost den verkalkten Wismuth op, deeze oplossing heeft een zoute smaak, levert geene kristallen, en wordt door vitriool- en zoutzuur nedergeploft.

### 5. WISMUTHÄRSENIKZOUT.

(*Bismuthum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost den verkalkten, of door het zelve uit de oplossing des salpeterzuurs nedergeploften Wismuth op; levert geene kristallen, maar eene harde zoutmasse, die in 't vuur bezwaarlijk in vloeijing kan gebragt worden; met koolengruis vermengd, vloeit zij, het Zuur wordt uitgedreeven, en de Wismuth hersteld.

## 6. WISMUTHÄIZIJNZOUT.

(Bismuthum acetatum.)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost zeer weinig Wismuth op, meer echter van den verkalkten; de oplossing levert geene kristallen, maar, na uitdamping, eene geelkleurige zout-massa, die in water onoplosbaar is.

## 7. WISMUTHWIJNSTEEN.

(Bismuthum tartaratum.)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost den Wismuth het beste op, als men dit Zuur in zijne oplossing in salpeterzuur drupt, als wanneer de Wismuth zich met ons Zuur verbindt. De oplossing levert korthachtige kristallen.

## 8. WISMUTHZUURINGZOUT.

(Bismuthum acetosellatum.)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) neemt ook den Wismuth uit deszelfs oplossing (7) aan, en levert geene kristallen, maar, na uitdamping, eene droge zout-massa, die door loogzouten ontleed wordt,

## 9. WISMUTHSUIKERZOUT.

(Bismuthum saccharatum.)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost geenszins den Wismuth, maar deszelfs nederploffing op: en in zijne oplossing door salpeterzuur gegooten wordende, neemt

## WERKENDE CHEMIE. 743

neemt het gereedlijk den Wismuth aan, en deeze oplossing vormt doorschijnende, veelzijdige kristallen, die moeilijk zijn om optelosfen.

### 10. WISMUTHHOUTZUURZOUT.

(*Bismuthum acido lignorum.*)

Het Houtzuur (§. 1041.) lost den Wismuth, verkalkt zijnde, op, en levert, na uitsamping, eene geelachtige, bezwaarlijk oplosbare zout-massa.

### 11. WISMUTHPHOSPHORUSZOUT.

(*Bismuthum phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost den door loogzout uit de salpeterzuure oplossing nedergeplof-ten Wismuth het gereedste op; welke verbinding kleine kristallen levert, die in water oplosbaar zijn, en in de hette, alsmede door loogzouten en zink ontleed worden.

### 12. MIERENZUURWISMUTHZOUT.

(*Bismuthum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost den Wismuth niet, maar langzaam deszelfs nederplassing op; de oplossing levert onregelmatige, dunne kristallen, die, opgelost zijnde, door alle de zuuren, het azijnzuur uitgezonderd, en door alle metaalen, behalven het zilver, volgens de waarneeming van ARVIDSON, ontleed worden.

## 724 BESCHOUWENDEEN

### 13. VETZUURWISMUTHZOUT.

(*Bismuthum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost den door loogzout uit de oplossing des salpetersuurs nedergeploften Wismuth, op, en ploft zich met denzelven uit gedachte oplossing neder. Voorgemelde oplossing, en het nederplofsel, door water opgelost zijnde, leveren geene kristallen, maar, na uitdamping, eene zout-massa, die in de lucht vogtig wordt.

### 14. BORAXZUURWISMUTHZOUT.

(*Bismuthum boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) heeft geene werking op den Wismuth, maar ploft zich met denzelven uit de gewoone oplossing neder, welteverstaan, in den staat van Borax, als wanneer zich het loogzoutig bestaandeel met het oplosmiddel verbindt, terwijl het Boraxzuur met den Wismuth nederploft, tot een poeder, 't welk, na afwasching, droog blijft, en in 't vuur tot eene glasachtige zout-massa overgaat.

### 15. BARNSTEENZUURWISMUTHZOUT.

(*Bismuthum succinatum.*)

Het Barnsteenzuur (§. 1058.) lost den uit zijne oplossing nedergeploften Wismuth op, en deeze oplossing levert smalle, kleine bladsgewijze kristallen, van eene gele kouleur, die door lood en zink, geenszins door loogzouten, ontleed worden.

§. 1124.

## §. 1124.

Het zesde *Geslacht* der Halfmetaalische *Middenzouten* zijn:

## ARSENIKZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Arsenikvitriool ; 2. Arseniksulphater ; 3. Arsenikzout ; 4. Vloeijsphaathuurärzenik ; 5. Arsenikaaläijnszout ; 6. Arsenik-wijnsteen ; 7. Arsenikzuuringzout ; 8. Arseniksuikerzout ; 9. Arsenik-phosphoruszout ; 10. Vetzuurärzenikzout ; 11. Boraxzuurärzenikzout. [Tafel H. Col. 19.]

1. ARSENIKVITRIOOL. *Vitriolum arsenici.*

(*Arsenicum vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) lost den Arsenik, (eens vooräl verkalkten,) op, en levert kleine, ronde en hoekige kristallen. Allengs scheidt zich uit de oplossing de *Arsenicum*. Het opgeloste zout wordt door zout- en suikerzuur ontleed, en dit zout is zwaar oplosbaar.

2. ARSENIKSALPETER. *Nitrum arsenicale.*

(*Arsenicum nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Arsenik op, de geelkoleurige oplossing levert ten deeke ruitvormige, ten deeke spitsachtige kristallen; welkes, opgelost zijnde, door vitriool-, zout-, en suikerzuur ontleed worden.

## 3. ARSENIKZOUT.

(Arsenicum salitum.)

Het Zoutzuur (§. 993.), hoogst zaamgedrongen zijnde, lost den Arsenik in de kookende hette op. De oplossing levert kleine kristallen, welken in de hette weg dampen. In toe geslotene vaten worden ze opgeheven; zij zijn spaarzaam in het water oplosbaar; wordende het *Arsenicum* door loogzout wit, en door de meeste metaalen in metaal gedaante 'er uit neder geplöst (b).

## 4. VLOEISPAATHZUURÄRSENIK.

(Arsenicum fluoratum.)

Het Vloeispaathzuur, (§. 1004.) lost den Arsenik op, en levert 'er korlachtige kristallen mede; behalven deeze waarneeming van BERGMANN is dit zout niet verder onderzocht.

## 5. ARSENIKAALÄZIJNZOUT.

(Arsenicum acetatum.)

Het Azijnzuur. (§. 1015.) lost den Arsenik op, en levert, na uitdamping, eene zout-massa; dus geene regelmatige kristallen.

6.

(b) Door verbinding van het Zoutzuur met Arsenik bereidt men nog eene zelfstandigheid, die men Arsenikboter (*Buryrum arsenici*) noemt. De beste wijze is om eene vermenging van één deel witten Arsenik, en drie deelen gemeen Zout uit den retort te destilleeren: dan ver.

## WERKENDE CHEMIE. 727

### 6. ARSENIKWIJNSTEEN.

(*Arsenicum tartarisatum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost den Arsenik op, en de oplossing geeft vlokachtige kristallen, die in de lucht ondoorschijnend worden.

### 7. ARSENIKZUURINGZOUT.

(*Arsenicum acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost den Arsenik op, doch geene kristallen koomen uit deeze verbinding ten voorschijn.

### 8. ARSENIKSUIKERZOUT.

(*Arsenicum saccharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost den Arsenik op; de oplossing levert prismaticke kristallen; dezelen worden door water en wijngeest gereed opgelost; vloeijen in eene zachte warmte; verheffen zich door sterker hette, en ontleden zich tevens zoodanig, dat eerst het Suikerzuur en vervolgens de Arsenik opstijgt.

### 9. ARSENIKPHOSPHORUSZOUT.

(*Arsenicum phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost den Arsenik gereedlijk op. De oplossing, geene kristallen levert verkrijgt men een doorschijnend syroplijvig vogt. Deeze zoogenaamde Arsenikboter geeft verstikkende dampen; trekt de vogtdeelen aan, ontleidt zieh daardoor allengs en vormt, wélgefloten zijnde, tedere, witte kristalletjes.

II DEEL.

A a a

728 BESCHOUWENDE EN

rende, laat, na uitdamping, eenne zwarte, kleverige zout-masja overig, welke in de hette wegdampt.

10. VETZUURÄRSENIKZOUT.

(*Arsenicum pinguedinofum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost den Arsenik in de warmte op, en levert 'er zeer kleine kristallen mede, die als nog niet onderzogt zijn.

II. BORAXZUURÄRSENIKZOUT.

(*Arsenicum boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) lost, op den natten en droogen weg, den Arsenik op. De verbinding van gelijke deelen Boraxzuur en Arsenik wordt in water opgelost: deeze oplossing levert, na uitdamping, geelachtige, kleine spietsvormige kristallen.

§. 1125.

Het zevende *Geslacht* der Halfmetaallische *Middenzouten* zijn:

NIKKELZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. Nikkelytriool; 2. Nikkelsalpeter; 3. Nikkelzout; 4. Vloeispaathzuurnikkelzout; 5. Nikkelärserik; 6. Nikkelazijnzout; 7. Nikkelsuikerzout; 8. Mierensuurnikkelzout; 9. Vetzuurnikkelzout; 10. Boraxzuurnikkelzout. [Tafel H. Col. 20.]

X.

I. NIKKELVITRIOOL. *Vitriolum nicolinum.*

(Nicolum vitriolatum.)

Het Vitriooolzuur (§. 974.) lost de Nikkelkalk op, als mede in de kooking den Nikkel zelf. De oplossing levert groene, tienzijdige kristallen; de smaak deezer kristallen is minder zaamentrekkeende dan die des ijzervitriools. Door vlugtig loogzout wordt derzelver oplosning blaauw; door loogzouten nedergeploft wordende, geeven ze een ligt groen nederplafsel. In 't vuur schuimt het zout op, en wordt tot een groene *calcathar* gebrand.

2. NIKKELSALPETER. *Nitrum nicolinum.*

(Nicolum nitratum.)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Nikkel en deszelfs Kalk op. De grasgroene oplossing levert donker-groenblaauwe en spaathvormige kristallen; zij vloeijen in eene vogtige lucht, en worden tot een groen poeder in eene drooge lucht. De oplossing wordt door vlug loogzout hoog blaauw nedergeploft; en loogzouten ploffen dezelve ligt groen neder.

## 3. NIKKELZOUT.

(Nicolum salitum.)

Het Zoutzuur (§. 993.) oefent dezelfde werking op den Nikkel en deszelfs verkalking, als het Salpeterzuur; de oplosning levert soortgelijke kristallen, en deezen zoo wel als de oplosning toonen dezelfde verschijnzelen, die wij van den Nikkelsalpeter (2) opgaven.

730 B E S C H O U W E N D E E N

4. VLOEISPAATHZUURNIKKELZOUT.

(*Nicolum fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) lost de Nikkelkalk niet gemaklijk op. De oplossing levert ligtgroene kristallen.

5. NIKKELÄRSENIK.

(*Nicolum arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost den Nikkel, beter echter den verkalkten op; de groene oplossing levert geene kristallen, maar eene zout-massa, die zwaar oplosbaar is.

6. NIKKELÄIZIJNZOUT.

(*Nicolum acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost den Nikkel op, en de oplossing levert groene, spaathsoortige kristallen.

7. NIKKELSUIKERZOUT.

(*Niculum saccharatum.*)

Het Suikerzuur (1035.) oefent eene meer verbijtende dan oplosende kracht op den Nikkel; vormende 'er een groenachtig poeder mede.

8. MIERENZUURNIKKELZOUT.

(*Nicolum formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost den door leogzout uit zijne oplossing nedergeplosten Nikkel, door

door middel van eene aanhoudende hette, op; de ligt groene oplossing levert groene, langwerpig ronde kristallen, die bezwaarlijk oplosbaar zijn.

#### 9. VETZUURNIKKELZOUT.

(*Nicolum pinguedinosum.*)

Het Vetzuur §. 1051.) lost den door loogzout nedergeplosten Nikkel op; de groene oplossing geeft geene kristallen; maar, na uitdamping, eene zout-massa, die door geen Zuur kan ontleed worden.

#### 10. BORAZZUURNIKKELZOUT.

(*Nicolum boraxatum.*)

Het Borazzuur (§. 1055.) lost den Nikkel noch deszelfs Kalk, rechtstreeks op; maar giet men bij eene zuure oplossing des Nikkels opgelosten Borax, dan verbindt zich het Borazzuur met den Nikkel tot eene moeilijk op te losene zout-massa.

•§. 1126.

Het agtste *Geslacht* der Halfmetaalische *Middenzouten* zijn:

#### SPIESGLASZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

- 1. Spiesglasvitriloel; 2. Spiesglasafpeier; 3. Spiesglaszout; 4. Spiesglasärzenik; 5. Spiesglasazijnzout; 6. Spiesglaswijnsteen; 7. Spiesglaszuuringzout; 8. Spiesglaszuikerzout; 9. Spiesglasphosphoruszout; 10.

Aaa 3

Vet-

732. BESCHOUWENDE EN

*Vetzuurspiesglaszout*; II. *Boraxzuurspiesglaszout*;  
[Tafel H. Col. 21.]

I. SPIESGLASVITRIOL. *Vitriolum antimontii.*

(*Antimonium vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) , lost , door middel der warmte , wanneer het ten hoogsten zaamgedron- gen is , den Spiesglaskoning op ; deeze oplossing levert kristallen , die echter vloeibaar worden. Zij worden ontleed door alle loogzouten en alcalische aarden , door het Zout- en Suikerzuur , alsmede door alle de metaalligchaamen ; goud , zilver en platina uitgezonderd.

2. SPIESGLASSALPETER. *Nitrum antimontii.*

(*Antimonium nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) heeft geen rechtstreeks oplossend , maar veelmeer een vervreetend vermogen op den Spiesglaskoning ; offchoon het nu altoos eenige Spiesglasdeelen blijft bevatten , zoo kan deeze verbinding niet zoodanig worden ver richt , dat men 'er een genoegzaam metaalisch mid denzout uit daarstelle.

3. SPIESGLASZOUT.

(*Antimonium solitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost den Spiesglaskoning het beste op , wanneer men bij zes deelen van denzelven zestien deelen Sublimaat (§. 1120, 3.) doet ; deeze stoffen , wél vermengd zijnde , doet men in

in een' glazen retort, sluit 'er een' ontvanger aan, en stookt met eene trapswijze vermeerderende warmte; 'er koomt eene zwaare lijvige vloeistoffe over, en dit vogt bestaat uit de verbinding van den Spiesglaskoning met het Zoutzuur des Sublimaats. Daarna kan men de ontleedde Kwik laten overgaan. Deeze verbinding draagt den naam van Spiesglasboter, (*Butyrum antimonii*) of *Causticum antimoniale*. Doch naardien deeze stoffe doorgaans met kwikdeelen verontreinigd is, zoo behoort men dezelve nogmaals op zig zelve te rectificeeren. Als men deeze zoogenaamde *Spiesglasboter* in water oplost, of ten minsten vermengt, zakt dezelve in de gedaante van poeder naar den grond; en na hetzelve door water afgewaschen en gedroogd is, draagt het den naam van *Mercurius vitae*, (beter verdiende het, zegt SCHEFFER, *Mercurius mortis* genaamd te worden) en *Pulyis Algarothi*.

#### 4. SPIESGLASÄRSENIK.

(*Antimonium arsenicatum.*)

Het Arsenikzuur (§. 1009.) lost den Spiesglas koning op; deeze oplossing, geene kristallen levensende, laat, na uitdamping, eene vloeibare sout-muska achter; ook kan uit de oplossing den Spiesglasärsenik, door middel van water, in eene poederachtige gedaante, worden nedergeploft.

#### 5. SPIESGLASÄZIJNZOUT.

(*Antimonium acetatum.*)

Het Azijnzuur (§. 1015.) lost naauwlijks iets

734 BESCHOUWENDE EN

van den Spiesglaskoning op , maar wel deuzelven ; uit de oplossing van Koningswater door loogzout nedergeploft zijnde. De oplossing levert geene kristallen , maar , na uitdamping , eene geelkoleurige zout-massa.

6. SPIESGLASWIJNSTEEN. *Tartarus emeticus.*

(*Antimonium tartaratum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) verbonden met loogzout tot Wijnsteenkristallen , heeft het vermogen om den Spiesglas , en alle derzelve ver-kalkingen en bereidingen , optelosken , en zich 'er tot eene sterke braakverwekkende zelfstandigheid mede te veréenigen. Wij zouden veel te wijdloopig worden , om , te deezer plaatze , op alle die verschilkende bereidingwijzen onzen aandacht te vestigen ; genoeg zij het , in deezen opzigte , te erinnernen , 't geen wij elders omstandiger hebben vermeld (i) , dat men tot deeze bereiding zich van de volgende *Antimoniata* bedient , als *Vitrum antimonis* , *Crocus Metallorum* , *Pulv. algarothi* , *Hepar Antimonii* , den *Regulus* en het *Antimonium* zelf , en voorts hier bij te voegen eene bereidingwijze , welke wij op gronden van zekerheid voor allen de voorkeur geeven ; om een éénpaarig gelijkvermoe-genden *Tartarus emeticus* daartestellen : eene zaak voor den Geneeskundigen van het grootste belang .

On-

(i) *Chem. Oefeningen* , D. II. Afd. I. bl. 29. en verga. van D. III. Afd. IV. bl. 6 en verg.

Onder alle de opgenoemden is dan het veiligst zich te bediehen van het glas van Spiesglas (*Vitrum Antimonii*.)

Zuivere Wijnsteenkristallen kookt men in een glazen of aarden vat, met twintig deelen water; zoo dra het Zout opgelost is, doet men 'er, bij beurten, dezelfde hoeveelheid fijn gepulveriseerd *Vitrum Antimonii* bij; laatende het mengsel nog een half uurtje koken. Men filtreere en wazeme de vloeistoffe uit, tot het beginnende huidje verschijnt, en zette het vat aan eene koele plaats; binnen 24 ureen zullen 'er kristallen gebooren zijn, welken men verzamelt, met gedestilleerd water afwascht, en droogt. Het overbleeven vogt wordt nogmaals d'or gezijgt, als vóóren uitgewaazemd, en 'er zullen weder in de koelte kristallen gevormd worden: deeze bewerking herhaalt men met de nog overige vogtdeelen ten derdenmaale, en wasche ook deze zoo wel als vóórgaande verkreegene kristallen met gedestilleerd water af.

Thans losse men alle de verkreegene kristallen in gedestilleerd water op, echter zonder eene aankerkelijke heete; na veréischte uitwaazeming zullen 'er in de koelte regelmaatige, witte kristallen ten voorschijn koomen; het terugblijvende vogt wordt nogmaals ter verdere kristalschieting in staat gesteld, en deeze nu zuivere verkreegene kristallen worden, gedroogd zijnde, onderling gepulveriseerd, als wanneer men een geneesmiddel van eene gelijkvormige werking heeft, 't welke in eene gifte van 2 of 3 greinen braaking verwekt. In deeze bewerking

Aaa 5

be-

bewordert het *Vitrum Antimonii* de oplosbaarheid der Wijnsteenkristallen; en men laat voor de eerste doorzijging het voga een weinig bekoelen, ten einde, indien 'er van de Wijnsteenkristallen onögelosten waren gebleeven, dit Zout naar den bodem kunne zinken, om zoo doende den te bereidenen Braakwijnsteen niet te verzwakken. Om deeze reden moeten de verkreegene kristallen op 't laatste, ter rekristalliseering, niet in kookend water worden opgelost. Ondertusschen, als men gelijke deelen der gemelde zelfstandigheden neemt, gaat het vrij zeker dat de Wijnsteenkristallen verzadigd zijn. Men moet zich ook tot deeze bewerking van gedestilleerd water bedienen, vermits niet volstrekt zuiver water ons Zout ligtelijk kunnen ontleeden.

#### 7. SPIESGLASZUURINGZOUT. *Sal acetoellae fibiatum.*

(*Antimonium acetoellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) lost, schoon zwak, den Spiesglaskoning op, maar de oplossing geeft geene kristallen: het laatste heeft plaats bij de oplossing van den door loogzout uit zijne oplossing nedergeploften Spiesglaskoning. De kristallen zijn klein en onregelmaatig.

#### 8. SPIESGLASSUIKERZOUT.

(*Antimonium saccharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost den nedergeploften Spiesglaskoning en het glas van Spiesglas, door aan-

aanhoudende warmte, op, en levert korlachtige kristallen, welken niet zeer oplosbaar in water zijn.

#### 9. SPIESGLASPHOSPHORUSZOUT.

(*Antimonium phosphoratum.*)

Het Phosphoruszuur (§. 1044.) lost flauwlijk den Spiesglaskoning, beter den nedergeploften, op: de oplossing levert geene kristallen, maar, na uitdamping, eene vogtige, loogzoutige zout-massa, die in 't vuur oprijst, en voorts tot een wit doorschijnend glas overgaat.

#### 10. VETZUURSPIESGLASZOUT.

(*Antimonium pinguedinosum.*)

Het Vetzuur (§. 1051.) lost den Spiesglaskoning, door middel van warmte, op, en de oplossing levert kleine, glasachtige, langwerpige kristallen, die in de lucht bestendig zijn.

#### 11. BORAXZUURSPIESGLASZOUT.

(*Antimonium boraxatum.*)

Het Boraxzuur (§. 1055.) oefent rechtstreeks geene werking op den Spiesglaskoning; maar als men eene oplossing van Borax in de oplossing van Spiesglaskoning door Koningswater giet, dan verbindt zich het Boraxzuur met den Spiesglaskoning, en ploft in verbinding tot een wit zoutig poeder neder, terwijl het loogzoutig bestaandeel van den Borax door het Koningswater wordt opgenomen. Dit poeder is bezwaarlijk oplosbaar, en gaat in de hette tot eene geelbruine, glasachtige zout-massa over.

§. 1127.

## S. II27.

Het negende *Geslacht* der Halfmetaalische *Middenzouten* zijn:

## BRUINSTEENZOUTEN.

Tot dit *Geslacht* behooren de volgende soorten:

1. *Bruinsteenvitriool* ; 2. *Bruinsteensalpeter* ; 3. *Bruinsteenzout* ; 4. *Vloeispaathzuurbruinsteen* ; 5. *Bruinsteenwijnsteen* ; 6. *Bruinsteensuuringzout* ; 7. *Bruinsteensuikerzout* ; 8. *Mierenzuurbruinsteenzout*.
- [Tafel H. Col. 22.]

1. BRUINSTEENVITRIOOL. *Vitriolum magnesiatum.*

(*Magnesium vitriolatum.*)

Het Vitrioolzuur (§. 974.) , verduld zijnde, lost den Bruinsteenkoning , en deszelfs Kalk , gereed op , gedurende welke 'er ontvlambaare lucht uit- treedt. Deeze heldere oplossing levert , na uitdamping , doorschijnende , zeer witte kristallen , naar die van spaath gelijkende. Dit zout wordt door loogzouten en de meeste zuuren ontleed.

2. BRUINSTEENSALPETER. *Nitrum magnesiæ.*

(*Magnesium nitratum.*)

Het Salpeterzuur (§. 979.) lost den Bruinsteen- koning en deszelfs Kalk , op , waarbij veel salpe- terlucht ontbonden wordt. De oplossing levert geene kristallen , maar , na uitdamping , eene wit- gele zout-massa ; de oplossing deezen zouts wordt door

door loogzouten, de meeste zuuren, en ten deele door Zink ontleed.

### 3. BRUINSTEENZOUT. *Sal magnesii muriaticum.*

(*Magnesium salitum.*)

Het Zoutzuur (§. 993.) lost den Bruinsteen en deszelfs Kalk op; de roodkoleurige oplossing wordt gedurende de uitdamping koolloos, doch levert geene kristallen, maar eene zoutmasse, die in de lucht vloeit, en in water ligt oplosbaar is. Door loogzouten, vloeispaath-, phosphorus-, citroen-, wijnsteen-, zuuring-, en suikerzuur wordt de oplossing ontleed, alsmede onvolkoomen door den Zink.

### 4. VLOEISPAATHZUUREBRUINSTEEN.

(*Magnesium fluoratum.*)

Het Vloeispaathzuur (§. 1004.) verbindt zich niet rechtstreeks met den Bruinsteen; maar voegt men bij eene oplossing van denzelven in eenig mineraal zuur, eene oplossing van *Vloeispaathammoniakzout* (§. 1108, 4.) dan heeft 'er eene dubbele verwantschap plaats, waardoor zich het vloeispaathzuur met den Bruinsteen, en het ylug loogzout met het mineraale zuur verbindt, ploffende de eerstgenoemde verbinding tot een poederachtige stoffe neder. Dit Zout is genoegzaam onoplosbaar.

## 740 BESCHOUWENDE EN

### 5. BRUINSTEENWIJNSTEEN.

(*Magnesium tartaratum.*)

Het Wijnsteenzuur (§. 1017.) lost de Bruinsteenkalk op , en deeze oplossing , geene kristallen leverende , laat na uitdamping , eene grijsachtige zout-massa overig.

### 6. BRUINSTEEENUURINGZOUT.

(*Magnesium acetosellatum.*)

Het Zuuringzuur (§. 1028.) verbindt zich , op dezelfde wijze (5) , met den Bruinsteen en deszelfs kalk tot eene meer geelachtige zout-massa.

### 7. BRUINSTEEENSUIKERZOUT.

(*Magnesium saccharatum.*)

Het Suikerzuur (§. 1035.) lost den Bruinsteen en deszelfs Kalk gheetig op : de oplossing , zakt , geduurende de uitdamping , als eene poederachtige stoffe neder , en geeft ten deete zeer kleine rondachtige kristallen. Het Suikerzuur neemt ook den Bruinsteen uit de oplossing des vitriool-, salpeter-, en zoutzuurs aan , en verbindt 'er zich tot Bruinsteesuikerzout mede.

### 8. MIERENZUURBRUINSTEEENZOUT.

(*Magnesium formicatum.*)

Het Mierenzuur (§. 1049.) lost den door loogzout uit de oplossing van salpeter nedergeploosten Bruin-

Bruinsteen op; deeze oplossing levert spaathächtige kristallen. Dit Zout is in water, niet in wijngest, oplosbaar; en wordt door alle loogzouten en alle zuuren, het azijnzuur uitgezonderd, nedergeploft.

\* \* \*

Zoo hebben wij dan, met de ons hoogstmogelijke kortheid, een aantal van Zoutverbindingen voorgedraagen; en, ten einde eene te groote wijdloopigheid te voorkomen, geoordeeld voornamenlijk tot de zoodanigen, die men in de Geneeskunde ten gebruik gewoon is aantewenden, meer uitdruklijk onzen aandacht te moeten bepalen.

\*

EEN.

## E E N - E N - D E R T I G S T E H O O F D S T U K

*Over de Loog- en Urinzoutige Geesten.*

## §. 1128.

**L**oog- en Urinzoutige-geesten zijn niets anders dan waterige vloeistoffen, verzagd doot vlugtig loogzout (§. 1083.). Men bereidt dezelve in eenen zuiveren en onzuiveren toestand; in eenen onzuiveren komt, bij voorbeeld, den geest van Hartshoorn (§. 686.) voor, welken men in de geneeskunde dusdanig schijnt te eischen: maar in eenen scheikundigen zin behoort men altoos een zuiver vugt te verstaan, eene verzagde oplossing bevatende van zuiver vlugtig loogzout, in zuiver water.

## §. 1129.

Het vlugtig Loogzout is in alle dierlijke zelfstandigheden rijklijk vorhanden, hoewel, met opzigt tot derzelver deelen, in zeer verschillende hoeveelheden: ook in een aantal planten. Alle deeze zoogenaamde Geesten onderscheiden zich derhalven in graaden van mindere, meerdere, en volkomene zuiverheid; gelijk wij elders (§. 1083.) reeds hebben vermeld. In de geneeskunde bedient men zich van den *vuggen geest van Hartshoorn*, welks bereiding wij hebben opgegeeven in §. 686-689. en §. 1083-1086.

Als-

Alsmede van onderscheidene zoorten van *Ammoniaetale Geesten*, wier bereidingen ook bereids voorgedraagen zijn, in §. 1087-1089.

§. 1130.

Indien men met de aangewezenen §§ raadpleegt, zal het blijken, dat wij over deeze onderwerpen en derzelver daarstellingen geen verder licht behoeven te verspreiden, en dat de eigenschappen en hoedenigheden van een zuiveren vlugtigen alcalischen Geest, in allen opzigte, overeenkomen met die, welken wij van het vlugtige Loogzout hebben aangevoerd.



II. DEEL.

B b b

T W E E -

## TWEE-EEN-DERTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over de Ophefzels.*

§. 1131.

**O**pheffing, (*Sublimatio*) noemt men die bewerking, waanneer men, in geschikte vaten, dtoo-ge lichaammen door middel des vuurs opheft, zoodanig dat zich dezelve in het bovenste gedeelte van het vat plaatzen, in eene vaste, het zij poederachtige, klompachtige, vlokachtige, zoutachtige, of kristallijne gedaante; en de door dusdanige be-werkung daargestelde voortbrengselen draagen in 't algemeen den naam van Ophefzels (*Sublimata*). Vergelijk §. 91.

§. 1132.

De *Ophefzels* van welken men zich in de *pharmacie* bedient, zijn 1. *Metaalischen*, 2. *Zoutigen*, 3. *Zwaveligen*. Van de *Metaalischen* bedient men zich alleen van de *Zinkbloemen*: de *Zoutigen* zijn etliche *Mercurialische* en *Ammoniacalische* bereidingen, als mede het *Sedatiefzout*, het *Barnsteenzuut*, en de *Benzod-bloemen*: van de *Zwaveligen* alleen de *Zwavel-bloemen*.

§. 1133.

*Bereiding der*  
**ZINKBLOEMEN.** (*Flores Zinci.*)

Zinkbloemen zijn niets anders dan een verkalkte Zink; en daar dit halfmetaal zich tevens in 't vuur

## WERKENDÉ CHEMIE. 243

vuur opheft, zoo moet de bereiding langs den weg der opheffing verricht worden.

Men doet Zink (§. 220.) in een gewoonen driekanten smeltkroes, plaatst denzelven in een koolenvuur, en zet 'er een' zoodanigen kroes omgekeerd op, zoo dat de drie hoeken voor de toetreding der lucht open blijven. Men onderhoudt de hette tot den kroes gloeit; de Zink brandt in den kroes met eene heldere vlam, en klimt in witte dampen op; dezelen verdigten zig ijlings en hechten zich aan 't bovenende in den bovenstaanden kroes, onder de gedaante van zeer witte, ligte, als spinrach aan elkanderen hangende vlokken; en deezen nu zijn de Zinkbloemen.

De openingen van den kroes zijn nodig, dewijl de branding des Zinks niet zonder toetreding der lucht kan plaats hebben, en de Zink zoude, in eene geslotene hette, in zijn geheel, zonder verkalking, opklimmen. De grond der ontleeding bestaat hierin, dat het phlogistieke bestaandeel des halfmetaals, 't welke gedurende de branding wordt ontwikkeld, door de lucht wordt opgenomen; zoo ras 'er derhalven lucht ontbreeke, houdt de mooglijkheid op om het *phlogiston* anteneemen; naardien 'er zonder lucht geene vlamming plaats heeft.

De opteklimmene bloemen blijven wel eens op de oppervlakte van den brandenden Zink liggen, ook vallen de opgeklommenen wel eens neder; hierom is 't nodig dat men met een ijzeren roede eene opening door de massa ma-

Bbb a ken,

## 746 BESCHOUWENDEEN

ke, op dat de vlamming van de stoffe onderhouden worde en de bloemen behoorlijk mogen opstijgen. De bewerking volbragt zynende, moet men alleen de bovenste zeer lichte, witte Zinkbloemen tot het gebruik verzamelen.

De verkreegen Zinkbloemen houden een tiende gedeelte boven den gebezigden Zink (*a*): dit heeft bij de verkalking aller metaalen plaats, en koomt voort van de intredende lucht, terwijl het *phlogiston* wordt uitgedreeyen.

Zij zijn in 't vuur vast, en kunnen geenszins geresublimeerd worden.

In besloten vaten kunnen zij, door bijvoeging van eenige brandbare stoffe, in 't vuur, weder tot Zink worden teruggebracht.

Op zich zelve vloeijen zij bij een' hoogen graad van hette, en gaan tot een geelbruin glas over.

LASSONE heeft waargenomen, dat zij *phosphorosceren* (*b*)

Zij zijn oplosbaar in zuuren, en worden in *gedephlogiseerd Zoutzuur* zwart. In sterk Vitrioolzuur gedaan wordende, verhit het mengzel zich zoodanig, dat het glas, onder opklimming van waterige dampen, oogenblikkely van een springt.

Ein-

(*a*) SCHEFFERS, *Chem. Vorlesungen*. f. 607. BAUMÉ, *Chymie exper. et raisonnée*, T. II. ABESCH, in CRELL'S *Neuesten Entdeckungen*, T. IV. f. 69.

(*b*) In *Mémoires de Paris*, 1772. en HENKEL's *Mineral. Schriften*, p. 600.

Eindelijk weete men, dat GAUBIUS ontdekt heeft, dat de zoogenaamde LUNA FIXATA LUDEMANNI niets anders dan Zinkbloemen is (c).

## §. 1134.

Wat de Mercuriale Opheffels aangaan, zoo hebben wij de bereidingen van den *Mercurius sublimatus corrosivus*; *Mercurius dulcis*; *Panacea Mercurii*, en *Calomel* reeds aangevoerd (§. 1120. art. 3.) als meer en min halfmetaalische Middenzouten; (d) en moeten te deezer plaatze nog handelen, over de

*Bereiding van den**CINNABAR. (Cinnabaris Mercurii.)*

Men wrijft onder één deel Zwavelbloemen vier deelen Kwik, zoo lang tot het mengsel tot een zeer zwart poeder is overgegaan, waarin men hoegenaamd geene kwik-dee.

(c) *Adversar. var. argument.* p. 113.

(d) Behalven onze aldaar aangehaalde Verhandeling over den *Witten Precipitaat*, verzuime men niet raadtepleegen, met de nog later aangevoerde bewerkingen door de Heeren HOFMANN en DELKESKAMP van etliche *Kwikbereidingen*; van welken wij naardien wij ons hier in geene uitvoerigheid kunnen inlaaten, verflag zullen doen, in het derde Stuk onzer *Chemische en Physische Oefeningen*.

Bbb 3

deelen meer kan ontdekken: dit poeder draagt den naam van Mijstoffelijke Moor (*Aethiopi Minerales.*) Of, 't welke spoediger geschiedt, men smelt de zwavel in een onverglaasd aarden vat, en menge 'er al roerende de kwik onder (c); als de kwik volkoomen met de zwavel vereenigd is, neemt men het zwarte mengsel uit het aarden vat, en wrijst het zelve in een steenen mortier tot een fijn poeder; dit poeder heeft eene donkere violet kouleur.

Dit mengsel, of de zoo even genoemde Moor, doet men in een glazen kolf met een korte hals, zoodanig dat 'er één derde van vervuld zij: zet die in een zandbad, en vermeerdert trapsgewijze de hette, tot den bodem van het glas gloeije. Deeze graad van hette wordt onderhouden, tot alle de stofse met achterlaating van eene grijze aarde is opgeheven.

Men zal in 't bovengedeelte van het glas den *Cinnabar*, als een verdigt fraai rood, blinkend, naaldvormig onderling verbonden ligchaam, opgevoerd vinden.

Verder kan men, door de verbinning der kwik met zelfstandigheden, die zwavel bevatten, zoodanig dat derzelver bestaandeelen eene mindere wand-

(c) Wanneer de hette wat te sterk is, ontstaat 'er een ontvlammung: en in dat geval erinnert BAUME, moet men die branding één minuut doen voortduuren, wil men verhoeden, dat, onder de opheffing, het glazen vat springe.

## WERKENDE CHEMIE.

wandtschap tot de zwavel dan de kwik tot laatstgenoemde heeft, *Cinnabar* daarstellen. De voornaamste van zoodanige zelfstandigheden zijn het Auripigment en het Spiesglas (§. 225.): ondertusschen zijn 'er bij deeze bewerkingen zwarigheden, die dezelen onëindig moeilijker en kostbaarer maaken, dan de gewoone zoo even vermelde: zonder een betere *Cinnabar* te leveren; weshalven het nutteloos zij, hierop verder te blijven stilstaan. — De *Cinnabar*, tot welke het Spiesglas het zwavelig bestaande deel oplevert, heeft de oude onkunde of bijgeloovigheid den naam van Spiesglas-*Cinnabar*, (*Cinnabaris Antimonii*) gegeeven.

### §. 1135.

Wat de Ammoniakalische Ophefzelen aangaat, zoo weeten wij dat de bestaandeelen van het Ammoniakzout (§. 1108: 3.) ieder op zich zelven, zoo wel als dit middenzout ophefbaar zijn. De afscheiding van het vlugtige loogzout uit het Ammoniakzout, hier vóór bereids verhandeld (§. 1087.), geschied door de bewerking der oplossing, ofschoon die stofje geen Ophefzel, maar een Zout genaamd wordt. Ook zagen wij, dat de vlagge, in de hette oplosbare zelfstandigheden, het vermogen bezitten, om in zommige gevallen vaste, niet ophefbaate zelfstandigheden, met zich in verbinding op te heffen. Dit nu leidt ons tot de

Bereiding van de  
IJZERIGE AMMONIAKBLOEMEN. (*Aroph Paracelsi.*)  
(*Flor. Sal. Ammon. martialis.*)

De gewoone voorschriften van dit praeparaat zijn ten uitersten onvolkoomen, en door onkunde van veelen al te lang gevuld: Het Ammoniakzout kan echts een klein gedeelte ijzers met zich opvoeren: en al het ijzer, 't welke daarēboven vorhanden is, maakt de bewerking uiterst lastig, langduurende en kostbaar. Als men tot één deel Ammoniakzout één deel ijzer neeme, alsdan wordt, gedurende de hette, voorēerst het Ammoniakzout door zoo vele overalige ijzerdeelen in zijne bestaandeelen gescheiden. Het ijzer bemagtigt het zuur, dit wordt vervolgens door de hette uitgedreeven, het Ammoniakzout grootendeels ontleed, en eindelijk klimt een gedeelte niet ontleed en ontleed, namelijk het alkalisch bestaandeel verbonden met zoo veel ijzerdeelen als het konde aan- en medegeemen, op: en dit ophetzel nu zeer gering, in vergelyking van de hoeveelheid des gebezigden Ammoniaksouts en ijzers, zijnde, geeft de *Floris*. Men overwege de spoeloosheid deser bewerking, daar men geene ontleeding van het Ammoniakzout, maar eene verbinding van deszelfs geheel met zoo vele ijzerdeelen als het aannemmen kan, door de ophessing bedoelt te bewerkstelligen.

Niet meer dan ten hoogsten 40 greinen ijzers kan één once Ammoniakzout in de ophessing met zich op-

opvoeren : al wat men derhalve boven die hoeveelheid ter bijvoegte, veroorzaakt, waer die evenredigheid, het gemelde nadelige.

Men vermengt dan onder elke once fijn geswreeven, zeer droog Ammoniakzout, 40 grainen hoogst fijn gepulveriseerd ijzer; doe het mengsel in een glas, sluite de opening met een papier losjes, en stelle de stoffe aan eene allengs vermeerderende hitte, in 't zandbad, bloot; zoo zal het geheel, met achterlaating van eenige weinige ijzerdeelen, in dampen oprijzen, welken zich aan den bovenwand van het glas verdigten. Kond geworden zijnde, verbreekt men het glas en verzamelt de niet zeer yast aanéenhangende hooggele massa, welke den voornemden naam draagt, en die men in een wélgesloten glas, voor de lucht, in welke ze vogtig en bleek wordt, behoorlijk bewaart.

Wantieer men zich, in stede van ijzer, van den ijzer bevattenden Bloedsteen (*Lapis Haematis*) bediene, moet men van denzelven één zoo veel dan van ijzer neémen (f).

Het

(f) Ik bereidde eens eene grote hoeveelheid *Ijzerbloemen*; en bediende mij, ter sublimering, van een kroes, dien ik met een steen dekte. Na één uur taamelijk sterke hitte, was de stoffe opgeheven, en hadt zich in 't midden van den kroes zeer vast angehecht. Ik moest den kroes breeken, en vondt eene zeer vaste, uiterst roodgele massa opgeheven, welke de volmaaktste eigenschap van de zoogenaamde *Flores Sal. Ammon. mort.* bezat, en

B b b 5

voor

- Het Ammoniaikzout voert ook andere metaalen met zich op. Neemt men, bij voorbeeld, koperskalk, in stede van ijzer, dan verkrijgt men de zoogenaamde *Esm Veneris*; ook genaamd *Flores Salis Ammoniaci veneris*.

## §. 1136.

Wat de bereiding van het Sedatiefkroont (*Sal. Sedativum Hornbergii*, of 't *Acidum Bereae*) aangeeft, zoo is die, welke langs den weg der Opheffing verricht wordt ten eenenmale langwijlig en ten uitersten kostbaar, waarvan wij de waarheid door opzet-

voor welke ik ze ook vellig bezigde. Dan ik had voor elke once 80 greinen ijzers genomen; onder in den kroes vond ik een overblijfsel, 't welke 'er als vast metaal in gesmolten scheen; het 'er uitgewerkt hebbende, was het bruinzwart van kleur; maar ziet, in korten tijd, aan de lucht bloot geseld zijnde, werdt de gansche oppervlakte in het hoogste oranje veranderd. Ik brak de massa door, en, vondt ze van binnen ook bruinzwart, doch ook die oppervlakten werden wel spoedig in de lucht hoog oranje. In hoe veel kleine en kleinere stukjes ik, tangen altijd daarna, ook die massa brak, dezelve was op de broek altoos; en dus inwendig, hoogbruin, en werdt terstond in de lucht hoog oranje kleurig. Het is blijkbaar dat hier de werking des Zoutzuurs op het ijzer deepte kleur-verandering veroorzaakt; en, wel dan eerst, als het ligcham, aan de lucht is blootgesteld. Vergelijk §. 827.

zijke proeven hebben bewezen (g), en daar wij de beste wijze van daarstelling, door middel der kristalschieting hebben opgegeven (§. 1055.) zij het onnocht bij deze omstredigere Bereidingwijze te verwijzen.

## §. 1137.

Zoo kunnen wij, te deezer plaatse, ook met stilzwijgen voorbijgaan, de Bereiding van het Barnsteen-gout, als zijnde insgelijks reeds in §. 1058 onder de Zuuren verhandeld. Onder de zoutige Ophefzels blijft'er dan nog alleen overig om te spreken over de

*Bereiding van de  
BENZOËBLOEMEN. (Flores Benzoin.)*

De gewoone wijze van uitscheiding der Benzoë-bloemen uit de Benzoes (§. 253.), welke verricht wordt, door dezelve in een aarden of glazen vat te doen, op het zelve een papieren kap te sluiten, en het vat aan het vuur blootstellen, als wan-peer de bloemen in den papieren kap opklommen, — is ten uitersten onvoldoende, en nadeelig; voorerst, om dat men, langs deezen weg, niet boven zes dragmen Bloemen uit één pond Benzoes kan verkrijgen; ten anderen, om dat deeze bewerking uiterst langwijdig en lastig is; en ten derden, de-wijl de oliedeelen, die voorzeker bruikbaar zijn, ver-

(g) *Chemische Oeffeningen, D. I. AND. I. H. G. J.*

verlooren gaan. Waarheden, welke de ondervinding elken denkenden bewerker kan leeren, en als zoodanig reeds door den Heer SCHONCK zijn bevestigd (*b*).

Gedachte Scheikundige gaf tegelijk eene betere, en voorzeker de beste bereidingwijze aan de hand, ter bereiding deezer Bloemen.

Hij vulde een' glazen retort met vijf ponden Benzoes, na hij dezelve met twee deelen zands, ten einde de opblaazing der stoffe gedurende de bewerking te voorkomen, vermengd hadt, en plaatste 's een' ontvanger voor. Met eene allengs vermeerderende hette stoejkende, koomt 'er al spoedig eenig zuur voigt over, in 't welke eenige Zoutdeelen zich opgelost bevinden; hier na volgen de Bloemen, welken eerst langwerpig spits ten voorschijn koomen, en bij vermeerdering zich als ijskegels onder aan den rand van den retort hechten. Midlerwyl gaat ook de olie over, en om dezelyc doortogt tot in den ontvanger te geven, moet men nu en dan de Bloemen wegnehmen, op dat zij den mond van den retort niet zouden verstopen. Hij verkreeg van ieder pond Benzoes ruim twee oncen Benzoëbloemen en vier oncen Olie van Benzoes. De Bloemen, het Zuürzout van de Benzoes zijnde, zijn met de olie doordrongen, geel, en ook even zoo wel onzuiver, als die, welke men door de eerstgemelde hoogst gebrekkige

be-

(*b*) *Cybernische Operationen*, D. I. ARD. I. bl. 84. seq.

bereidingswijze verkrijgt ; edoch wie ziet niet het voordeelige met opzigt der zoo veel grotere hoeveelheid Bloemen en het behouden der Olie !

De Benzoëbloemen worden door middel der *resublimering*, op de wijze als in §. 1060 vermeld is, overgebracht tot de verëischte zuiverheid, en vertoonen zich dan als zeer witte, blinkende, lichte vlokachtige kristalletjes.

Men ziet dat deeze bewerking eene oncleding is van den Benzoës, even zoodanig, als die van den Barnsteen (§. 1058) ; en hier uit volgt, dat ook deeze brandige verkreegen Olie kan gezuiverd en versijnd worden, op die wijze, als wij daarömtrent de bewerking in het XVI Hoofdstuk hebben voorgedraagen.

### S. 1138.

Wat nu de

#### *Bereiding der*

#### ZWAVELBLOEMEN, (*Flores Sulphuris,*)

aangaat ; deeze bestaat enkel hierin, dat men gewone pijpzwavel, gepulveriseerd, in een aarden vat doer, het zelve, gesloten, aan eene zagte warmte blootstelle ; als wanneer de Zwavel zich in tedere kleine kristalletjes, nauwlijks als zoodanigen zichtbaar, opheft.

Deeze Zwavelbloemen zijn niets anders dan de

Zwa-

## 756 B E S C H O U W E N D E E N

Zwavel zelve , in haar geheel opgesheven : en verschillen van denzelven alleen door haare veel meerdere ligheid en fijnheid.

### S. 1139.

Wij hebben ons hier alleen tot die voorwerpen bepaald , die , door middel der *Opheffing* , ten geneeskundigen gebruik worden daargesteld. Dan het oogmerk der *Opheffing* bepaalt zich in 't algemeen ; 1. om ligchaamen in derzelver geheel opteheffen ; met oogmerk om ze van de onzuivereheden , welken ze mogen bevatten , te bevrijden , vermits die niet ophefbaar zijn , en dus op den bodem van het vat moeten agterblijven. Dit heeft onder anderen plaats met den zoo vermelden *Zwavel* (§. 1138.) ; met het *Ammoniakzout* (§. 1108t 3.) ; en met alle reeds door opheffing verkreegen Zelfstandigheden , als men dezelen *refubliment*. 2. Als men de drooge vlugtige bestaandeelen , of eenig vlugtig bestaandeel van zelfstandigheden , welken tevens ook vasten in hunne verbinding bevatten , van de vasten afzondert : dit heeft , onder anderen , plaats , met de afscheiding van 't *Sedatiefzout* door middel der opheffing (§. 1136.) ; en met die van het *vlugtig loogzout* (§. 1087.) uit het Ammoniakzout. 3. Wanneer men vaste met vugtige zelfstandigheden wil vereenigen , gelijk geschiedt in de bereiding van *Aeroph Paracels* (§. 1035.). 4. Als men vugtige zelfstandigheden tot één nieuw ligchaam wil verbinden , gelijk dit plaats heeft in de bereiding van den

den Sublimaat (§. 1120: 3) en den Cinnaber (§. 1134).

5. Als men zelfstandigheden, door opheffing, van één bestaandeel beroofd, en het andere, even daardoor, in een' vrijen en veranderden toestand verplaatst; dit is het geval in de bereiding der Zinkbloemen (§. 1133); gelijk dan ook verre de meeste halfmetaalen, zoo wel als de Zink, in hun geheel, worden opgeheven, wanneer men ze, in gesloten vaten, aan het vuur blootstelle.



## DRIE-EN-DERTIGSTE HOOFDSTUK.

*Oyer de Nederplofzels.*

§. 1140.

Wij hebben reeds hier vóór (*Hoofdstuk VIII.*) de *Nederploffing* (*Precipitatio*,) zoo op zich zelve, als in verband van Oplossing en Kristalliseering, volgens Natuurkundige gronden ontvouwt. In 't algemeen kan men de *Nederploffing* noemen: de afscheiding van eene opgeloste zelfstandigheid uit derzelver oplosmiddel, met of zonder nederploffend hulpmiddel. De uitgescheiden wordende stoffe noemt men een *Nederplofzel* (*Precipitatum*.) Vergelijk §. 86.

§. 1141.

Nederploffingen, welken zonder eenig tuschenkoormend middel geschieden, noemt men vrijwillige Nederploffingen (*Precipitationes spontaneae*.) Deeze heeft plaats in veele gevallen: wanneer eene opgeloste zelfstandigheid zich ten deele afzondert van derzelver oplosvogt, uit hoofde dat het laatste door uitdamping, bekoeling, of toetreding der lucht, in zoo verre vermindert worde, dat het nu de opgelost houdende stoffe niet meer, in haar geheel, kan blijven opgelost behouden: dit heeft, onder anderen, plaats in de zich van zelf uitscheidende

*Ker.*

*Kermes Minerale* uit derzelver loogzoutig oplosvogt; der Kalkaarde met het Kalkwater; en dit is het geval van de uitscheidingen der Zouten , die, na bekoeling der oplosvogen, zich in kristallen afzonderen, alhoewel de kristalliseering geenszins nederploffing kan genaamd worden.

## §. 1142.

Nederploffing , die door middel van eene bijkoomende zelfstandigheid wordt veroorzaakt, noemt men ónvrijwillige of gedwongene Nederploffing; zij heeft plaats , 1. wanneer men in eene oplossing een ander opgelost ligchaam voege, 't welk, uit krachte van nadere verwandschap met het oplosvogt , dit verpligt, om de eerst opgeloste stoffe los te laten , terwijl het zich met het oplosvogt zelf verbindt. Bij voorbeeld , wanneer men eenig metaal uit deszelfs oplossing in eenig zuur , door middel van loogzout, nederploft; het laatste heeft nadere verwandschap tot het zuur , het metaal ploft zich derhalven neder , terwijl zich het loogzout met het zuur tot eene nieuwe middehzoutige oplossing verbindt. Soortgelijke nederploffingen draagen , met opzigt tot het Nederplofzel , den naam van *Enkelvouwige Nederplofzels*. — 2. Wanneer de bijtevoegene zelfstandigheid eene nadere betrekking hebbe tot de gansche opgeloste zelfstandigheid , dan deeze , zoo wel als de stoffe tot het oplosvogt ; als wanneer de opgelost geweest zijnde stoffe , in verbinding van de bijgevoegde zelfstan-

II. DEEL.

Ccc

dig-

digheid, zich, als een nieuw zaamgesteld licheam, van het oplosvogt afzondere. Zulks geschiedt, onder anderen, als men in de oplossing van kalkaarde in salpeter- of zoutzuur, eenig vitrioolzuur giet, als wanneer het laatste zuur zich met de kalkaarde tot selenit (§. 1021.) nederploft. — Of, eindelijk, 3o. Wanneer het bijtevoegene nederplofmiddel eene nadere verwandschap hebbet met één bestaandeel der opgeloste zelfstandigheid, dan de bestaandeelen derzelven onderling; of de anderen met het nederplofmiddel; in welk geval het met het nederplofmiddel nader in betrekking staande bestaandeel wordt uitgescheiden, ten ware dan, dat het bestaandeel 't welk in nadere verbinding met het nederplofmiddel staat, ook tevens in verbinding van of met het oplosvogt nader verwand zij, dan het andere bestaandeel; want in dit geval moet het laatste nederploffen, terwijl de nieuwe verbinding in de oplossing blijft. Dit geschied, bij voorbeeld, als men bij de oplossing van Epsomzout in water eene oplossing van loogzout giet; als wanneer het laatste zich met het vitrioolzuure bestaandeel van het Epsomzout, tot een middenzout verbindt, en in het vogt opgelest blijft, terwijl de vrijgewordene alcalische aarde, het andere bestaandeel van het Epsomzout, als zijnde de *Magnesia*, nedergeploft wordt. Ook dit heeft plaats bij de uitscheiding der aluinäerde uit den aluin, (§. 1097.) — Uit een en ander volgt, dat 'er bij alle nederploffingen eene uitscheiding, of eene uitscheiding en nieuwe verbinding tevens, plaats

## WERKENDE CHEMIE. 76.

plaats hebben. Om hier verder onzen aandacht te vestigen op de mechanische wetten der Nederploffing, zoude overbodig zijn, dewijl wij desaangaande den leezer tot het meergemelde VIIIste Hoofdstuk verwijzen.

### §. 1143.

Alhoewel bij alle Nederploffingen eene voorgaande oplossing gevorderd worde, zoo verdeelt men nochtans deeze bewerking in de Drooge en Natte Nederploffing; in beide gevallen nochtans gaat de oplossing vooraf; in 't eerste geval is dit het vuur, wanneer men langs den droogen weg metaallische Nederploffingen bewerkstellige; in 't andere geval zijn het onderscheidene vloeistoffen, voornamenlijk water, wijngeest en zuuren. De laatste soort is dan ook die bewerking, welke den naam van Nederploffing met het meeste recht toekoome, en die alleen plaats heeft voor de in de pharmaceutische Chemie gebruiklijke Nederplofzels.

### §. 1144.

De voornaamste omstandigheden, die men in elke Nederploffing in 't algemeen hebbe in 't oog te houden, zijn deezen: 1. De oplossing moet volkoomen en verzadigd zijn. — 2. De oplossing moet met zuiver water zoo veel mooglijk verduld worden, (zoo veel mooglijk: te veel zoude in gevallen daar het water geen oplosmiddel der zelfstandigheid

Ccc a

wa.

762 B E S C H O U W E N D E E N

ware , het oplosvogt kunnen verzwakken) als wan-  
neer de nederploffende stoffe zoo veel te fijner  
wordet. — 3. Moeten de nederplofsmiddelen zuiver  
zijn. — 4. De laatstgenoemden moeten niet op  
eenmaal , maar bij beurten, in de oplossingen ge-  
drupt worden. — 5. Men moet het tijdstip wél  
waarneemen , wanneer 'er geene stoffe meer kan  
worden nedergeploft , en als dan de indrumping  
eindigen. — 6. Gedurende de bewerking moet  
het vat nu en dan bewoogen en het vogt omge-  
roerd worden , ten einde het nederplofsmiddel op  
het geheel kunne werken. — 7. Na verëischte  
verzadiging moet het vat in rust blijven , op dat  
de uitgescheide stoffe , als Nederplofzel , zoude  
kunnen nederzakken. — 8. Moet de bovenstaande  
vloeistoffe zagtskens afgegooten worden. — 9.  
Moet het Nederplofzel met zuiver water van de  
aanhangende vogtdeelen der oplossing herhaalde  
maalen worden afgewasschen (a). 10. Is het raad-  
zaam zich tot deeze bewerking van witte suiker-  
glazen te bedieren , om dezelve behoorlijk te kun-  
nen gade slaan. — 11. Moet men de overblij-  
vende vloeistoffen zich ten nutte maaken.

§. 1145.

De Nederplofzels kan men tot twee hoofdsoor-  
ten verdeelen: Metaalischen en Alcalischen. —

De

(a) BUCHNER , *Dissert. de praecipitatione Chemica genera-  
tim considerata*, en VOGEL , *Institut. Chemicae*, §. 784.

De volgenden worden in de *Pharmaceutische Chemie* bereid: van de eerste soort: *Witte Praecipitaat*, *Geele Praecipitaat*, *Roode Praecipitaat*, *Algarotsch Poeder*, *Mijnsstoffelijke Kermes*, en *Goudzwavel van Spiaaglas*: — *Zwavelmelk*, en soortgelijke nuteloze en met reden buiten gebruik zijnde bereidingen, zullen wij niet aanroeren.

### §. 1146.

#### *Bereiding van de*

#### *WITTE PRAECIPITAAT. (*Mercurius praecepitatus albus.*)*

Wij zullen hier de Witte Praecipitaat, aan welker bereiding wij hier vóór, als Metaalisch Middenzout, korte lijk dachten, (§. 1120. art. 3.) in nadere beschouwing neemen.

Onder alle de zeer onvoldoende bereidingen mogen wij de gewoone der Witte Praecipitaat tellen: daar men namelijk berust, om de oplossing der Kwik in Salpeterzuur door middel van een oplossing van gewoon Zeezout nederteploffen. Volgens deeze bewerking kan 'er naauwelijks de helft der in 't zuur opgeloste Kwik nedergeploft worden, blijvende de overige in de oplossing. Wij hebben deeze waarheid, zoo wel als derzelver grondoorzaaken, elders aangetoond, toen wij tegelijk de verbeterde bereidingwijzen van MARTIUS en WIEGLEB ter toets bragten, en daarënboven de bee wijze om zich de Witte Praecipitaat ten

voordeelijste te verschaffen, opgaven (*b*). Zie hier mijne methode.

Men losse in eene verëischte hoeveelheid salpeterzuur, bij voorbeeld, twee oncen Kwik op, verdunne de oplossing met twintig oncen gedestilleerd water; na behoorlijke doorzijging verrichte men de nederploffing door eene oplossing van gewoon keukenzout; na het nederpofzel zich gezet heeft, de bovenstaande vloeistoffe 'er afgegooten, het nederpofzel afgewassen, en dit voigt bij de afgegooten vloeistoffe gevoegd is, vervolge men uit dezelve de nog opgeloste Kwik, welke zich niet verder door keukenzout laat nederplossen, afgescheiden, door middel van den vlugtigen Geest van Ammoniaczout met loogzout bereid (§. 1088.), of door eene oplossing van vlugtig Loogzout (1087.).

#### §. 1147.

Het eerste Nederpofzel, door keukenzout verricht, weegt ruim één once; het tweede, door vlug loogzout nedergeploft, bijna één once. — Nu is de vraag, wat 'er geduurende deeze bewerking geschiede? — Bij de ingieting eener oplossing van keukenzout wordt dit in zijne naaste bestaan-

deen-

(*b*) *Chem. Oefeningen*, D. III. APD. I. bl. 91-116. Men vergelijke ook de proefneemingen van HOFFMANN en DELKESKAMP, drie jaaren na onze hier aangehaalde Verhandeling bekend gemaakt: welke proefneemingen wij in het 3de Stuk onzer *Chem. en Phys. Oefeningen* zullen mededeelen.

deelen ontleed; het mijnstoflijk loogzout wordt door 't salpeterzuur aangenomen; de Kwik, in evenredigheid, losgelaaten, en door 't nu mede vrij gewordene Zoutzuur ten deele aangetast, in welks verbinding zij als een wit metaalisch middenzout nederploft, terwijl 'er, aan den anderent kant, een gedeelte zoutzuurs zich met het salpeterzuur tot koningswater veréenige, en een goed gedeelte Kwik opgelost worde. Bij de ingieting van den vlugtig alcalischen Geest, of eene oplossing van vlug Loogzout, wordt dit door 't Zuur aangenomen, en het zelve derhalven verpligt de nog opgeloste Kwik lostelaaten. Deeze ploft diensvolgens, zonder verbinding van zoutzuur, als eene witte kwikkalk, neder, naardien het de eigenschap van 't vlugtige loogzout is, om de Kwik wit neder te plossen. Na de beide nederplofingen ver zameld, behoorlijk afgewaschen en gedroogd zijn, vermengt en gebruikt men ze als eene zeer wél bereidde Witte Praecipitat. Voorts vloeijen de volgende waarheden, na eene aandachtige beschouwing, uit deeze Nederploffing voort: Het zoutzuur ploft de Kwik uit de oplossing van salpeterzuur wit neder, terwijl het alcali des keukenzouts zich met het salpeterzuur verbindt: als men op éénmaal eene groote hoeveelheid vrij zoutzuur in de Kwik oplossing giet, ploft het zelve overzadigd met de Kwik neder, en levert na-genoeg eenen *Mercurius sublimatus corrosivus*, want de Kwik kan door zoutzuur worden overzadigd: hierom hangt ook, van de mindere of meerdere hoeveelheid zoutzuurs, welke, na afwasching, bij ons voorgeschreeven

## 766 BESCHOUWENDEEN

Nederplofzel blijft, de meerdere of mindere scherpte van het Nederploszel af ; zoo dat hetzelve , even hierdoor , nader aan den *Mercurius sublimatus corrosus* , of aan den *Mercurius dulcis* (§. 1120. 3.) koome. Het zoutzuur kan al de Kwik niet uit de oplossing nederplossen , maar behoudt nog eene hoeveelheid met zich opgelost , naardien het zoutzuur , vermengd met salpeterzuur , een koningswater uitmaakt , en dit ook een oplosmiddel der Kwik is. Het vlugtige loogzout ploft , op zich zelve , de Kwik uit haare oplossing wi<sup>t</sup> neder , uit krachte van nadere verwandschap en gevolgelyk der verbinding met het zuure oplosvogt ; dan daar door wordt de Kwik in haar geheel , als eene witte metaalkalk nedergeploft ; en dewijl men nu in den *Mercurius praecipitatus albus* too min eep Subli maat als een *Mercurius dulcis* begeere , maar een Nederplofzel , dat de zoutverbindingen nadert ; zoq moet onze opgegeevene bereidingwijze als vol doende gehouden worden.

## §. 1148.

Wat de Geele Praecipitaat (*Mercurius praecipitatus flavus*) betrefte , zoo hebben wij deszelfs bereidingwijze reeds hier voor (§. 1120. art. 2.) opgegeeven , — Wegens de Roode Praecipitaat , (*Mercurius praecipitatus ruber*) ten onrechte onder de Nederplofzels gerangschikt , zie men §. 1120. art. 2. — Het Algarottisch Poeder , (*Pulvis Algarothi* en *Mercurius vitae genaamd* ,) is reeds vermeld in §. 1126. art. 3.

## §. 1149.

§. 1149.

Wij gaan nu over tot de

Bereidting van de

MIJNSTOFFELIJKE KERMES. (*Kermes mineralis.*)

en den

SPIESGLASGOUDZWAVEL. (*Sulphur auratum  
Antimonii.*)

Men doet één deel Spiesglas (§. 225.) in een aarden vat, benevens een vierde van deszelfs hoeveelheid vast planten-loogzout, kookt een en ander in zestien deelen water een paar uren, en zijgt de vloeistoffe, kookend heet, door een filtreerpapier. De vloeistoffe is helder, maar wordt hoe meer zij bekoele zoo veel te troebeler, terwijl 'er zich een donkerrood, bruin poeder, dat naar den grond zinkt, afscheidt, en zoo ras deeze vrije nederploffing ganschelijk volbragt is, heeft de vloeistoffe haar volkoomene helderheid weder verkreegen. — Na bijvoeging van de helft der eerstgenoemde hoeveelheid loogzout bij de overgeblevene vloeistoffe en het overblijfzel van het Spiesglas, en verëischt water, kan men de kooking herhaalde maalen vermeerderen, en 't vogt als vóóren doorzijgen, wanneer 'er telkens weder een zoodanig roodbruin poeder zal nederploffen. Deeze Nederploffingen

gen verzameld, herhaalde maalen door zui-ver water afgewassen en gedroogd zijnde, maaken de eigenlijke *Kermes minerale* uit.

Willen wij eenig licht over deeze bewerking verspreiden, zoo weet men, dat het Spiesglas bestaat uit spiesglaskoning en zwavel. Gedurende de kooking bewerkt het loogzout eene scheiding tuschen de bestaandeelen van het Spiesglas, en verbindt zich, uit hoofde van nadere verwand-schap, met de zwavel tot Zwavellever. De Zwavellever een oplosmiddel der metaalen zijnde, zoo lost dezelve nu eene hoeveelheid van den spiesglaskoning op. Het kookend vogt bestaat derhalven, wanneer het door filtrering van het nog overige Spiesglas afgezonderd is, uit eene oplossing van spiesglaskoning, zwavel en loog-zout, en naardien nu de hette dat vermogen der oplossing in de vloeistoffe bevordert (§. 558.) zoo volgt hieruit dat 'er een gedeelte der opgeloste stoffen bij de bekoeling des vogts wordt afgescheiden; en dewijl nu deeze nederzinkende stoffe niets anders dan de *Kermes minerale* is, zoo blijkt, dat dezelve uit de drie zoo even genoemde zelfstandig-heden is saamgesteld.

#### §. 1150.

De voornoemde wijze van bereiding der *Kermes* is de algemeene, edoch zij is de minst omslagtigste geens-zins: want naardien eene zekere hoeveelheid loog-zout alleen een zaker gedeelte van de zwavel van het

het Spiesglas kan oplossen, zich 'er mede tot zwa-  
vellever verbinden, en deeze alleen een zekere  
hoeveelheid van den *Regulus* kan oplossen; zoo  
volgt, dat even hierom de eerstgenoemde hoeveel-  
heid van loogzout ontgaatende zij, om allen Spies-  
glas tot *Kermes* over te brengen, ten zij de koo-  
king dikwerf, door bijvoeging van nieuw loogzout,  
herhaald worde; dat deeze bijvoeging veel min-  
der kan zijn, dan de eerstgenomen hoeveelheid,  
is blijkbaar, wanneer men begrijpe, dat bij de  
koudwording des vogts *éene* hoeveelheid der *Ker-  
mes* uitscheide, zoo dat 'er slechts weinig van 't  
alcali, als aanhangende, worde medegevoerd, en  
perhalven nu het zelfde vogaat wederom in staat is  
om even zoo veel van de zelfstandigheid van het  
Spiesglas optellossen, als het heeft uitgescheiden,  
indien het verlies van 't medegevoerde loogzout  
hersteld worde. Dit zijn de gronden waarop de  
hethaalende kookingen, en vrije nederploffingen in  
deezzen rusten; en zoo heeft GEOFFROY Spiesglas  
tot 78 maalen toe in eenzelfde loog gekookt, en  
welkens eenige *Kermes* verkreegen.

Naderhand heeft men, op het spoor van  
GEOFFROY, twee deelen Spiesglas met één  
deel loogzout in een' kroes tot vloeijing ge-  
bragt, deeze massa nog heet zijnde gepulveri-  
seerd, dit poeder twee uuren lang in water  
gekookt, het vogaat doorgezijgd, en de, na  
bekoeling, nedergeplofte *Kermes* behoorlijk af-  
gewaschen en gedroogd.

Langs deezzen weg verkrijgt men voorzeker op  
een.

eenmaal eene aanmerkelijke hoeveelheid *Kermes*; edoch zij is onëindig minder fijn en schoon van kleur dan die de vóórige bewerking ons verschaft.

Kookt men fijn gepulveriseerd Spiesglas in *Liquor Nitri fixi*, of ook in *Liquor Tartari*, dan wordt hetzelve genoegzaam geheel opgelost, en men verkrijgt gewis ook zeer veel Nederplöfzel; dan hetzelve is ongelijk bleeker en zwaarter.

## §. 1151.

Van alle bereidingswijzen hebbe ik in mijne bewerkingen ondervonden de navolgende als de voordeeligste te moeten aanprijsen:

Eén deel gepulveriseerd Spiesglas en zes deelen zuiver vast loogzout kooke men met twintig deelen waters in een aarden vat, gedurende één uur: laate de heet gefilterreerde loog koud worden, verzamele de vrijwillig nedergeplofte *Kermes*, wasche dezelve eerst met koud en yoorts met warm water af; drooge het poeder, en men zal eene fraaije *Kermes mineralæ* hebben verkreegen, welke één derde aan gewigt zal bedraagen van het gebezige Spiesglas.

De overblijvende loog bevat even zoo als die van de vóórige bewerking nog *Kermes* in haare oplossing; weshalven men die loog tot de helft uitwazemen kan, alswanneer het vógt nog eenige *Kermes*, na de bekoeling, zal vallen laten. Dit ver-

verschijnsel toont wederom klaarblijkelijk voortte-  
komen uit die wet der oplossing , dat de vogten  
slechts eene zekere hoeveelheid eener zelfstandigheid  
kunnen opgelost behouden ; hier nu is door de  
uitdamping het voga verminderd , en dus kan het  
overblijvende nu die *Kermes* niet koud opgelost  
behouden , welke te vóóren in eene meerder hoe-  
veelheid vogts opgelost was.

## §. 1152.

Wanneer men nu in het overgeblevene voga ,  
eenig zuur giet , na dat uit het voga de *Kermes*  
vrijwillig is nedergeploft , en hetzelve weder  
helder is geworden , zal het daardoor weder  
onklaar worden ; en na men met het ingieten  
van zuur heeft voortgevaaren tot het voga  
niet meer opbruische , en men het voga in  
rust laat , zal 'er zich eene poedérachtige zelf-  
standigheid in afscheiden , die , even als de  
*Kermes* verzameld , afgewassen en gedroogd  
zijnde , den naam draagt van *Goudzwayel van*  
*Spiesglas*.

Deeze bewerking bewijst , dat het loogzout het  
middel was 't welk het water den *Regulus* en de  
zwavel van het Spiesglas , onder de gedaante van  
Zwavellever , deedt opgelost behouden. Het bijgje-  
tend zuur veroorzaakt hier wederom eene schei-  
ding der bestaandeelen van den Zwavellever ; het  
zuur verbindt zich met het loogzout , en de *Re-  
gulus* en zwavel ploffen in verbinding , onvrijwil-  
lig ,

77a BESCHOUWENDE EN

lig, dat is genoodzaakt, door de uitneeming van hun oplosmiddel, neder.

§. 1153.

Maar, waarin bestaat toch nu het onderscheid van de *Kermes* en van den *Goudzwayel*? In niets anders, dan in verschillende hoeveelheden hunner onderlinge bestaandeelen tot elkanderen. De *Kermes minerales* bevat veel meer zwaveldeelen, dan de *Sulphur auratum*; de eerste heeft daarēnboven altoos eenig alcali in haare verbinding, de laatste niet; want deeze ploft juist in die evenredigheid, als zij van haar oplosmiddel, van het loogzout door het zuur beroofd wordt, neder.

§. 1154.

Ondertuschen, de Goudzwavel op gemelde, dat is de gewoone wijze vervaardigd wordende, zoo eischt men de *Derde Nederploffing* alleen ten gebruik te bewaren: en waarom? om dat men vondt, dat de gedeelten der nederploffing, die in den aanvang, den voortgang, en op het einde geschieden, zich onderling geenszins gelijk zija in de bestaandeelen, met opzige der hoeveelheden onderling. Maar wat is nu de *Derde Nederploffing*? — Het beste antwoord dat op deeze vraag kan gegeeven worden is, dat men de bewerking in drie perioden verdeele, en dan alleen dat Nederplofzel voor de Derde houde, 't welk in de derde periode der ne-

der-

derploffing worde afgescheiden. Doch indien het 'er met dit praeparaat zoo zeer opäankooome, dat men niet dan die stoffe tot het geneeskundig oogmerk bezige, welke ons de gedachte Derde Nederploffing oplevere, waar vinden wij dan het punt gesteld, waar de Tweede *præcipitatie* eindige, en de Derde aanvang neeme? Nergens, dan in het begrip der bereiders...; zoo ver wij weeten! — Dan vermits men nu, alleen in Amsterdam, bijna 200 Bereiders van Geneeskundige praeparaten telle, zoo volgt, dat men even gemakkelijk 200 soorten *Sulphur auratum Antimonii, tertiae præcipitationis* zoude kunnen aantreffen; en dat men zich op dit veelvermogend geneesmiddel, in beschouwing van *Gelijkheid*, even zoo veilig kan verlaaten als op den vooräl niet minder vermogenden *Tartarus Emeticus* enz., zoo lang van deeze eene en anderen geene voorschrijften gegeeven worden, naar welke alle bekwaame hoofden en handen een *gelijkkrachtig* geneesmiddel zouden moeten ten voorschijn brengen.

#### §. 1155.

Buitenlandsche Scheikundigen hebben, uit voornoemden grond, zoo wel als om eene ligttere en spoedigere bereidingswijze te vinden, zich niet vrugteloos vermoeid, daar zij terstond bij het Spiesglas, behalven het loogzout, een gedeelte zwavel voegden, ten einde eene bewerking aan de hand te geeven, die eenen verëischten en eenzelfdigen *Goudzwayel* zoude opleveren. HIRSCHING smolt  
ter

ter bereiding des Goudzwavels, één deel Spiesglas, twee deelen zwavel, en vier deelen loogzout (c) — WIEGLEB één deel Spiesglas, een half deel zwavel, en drie deelen loogzout (d). GöTTLING (e) eindelijk heeft eene bereidingwijze voorgedaagen, die de beste goedkeuring verdient, weshalven wij dezelve ook hier zullen mededeelen.

## §. 1156.

Men maakt eene scherpe loog van 12 oncen loogzout, en 16 oncen levende kalk: hierin kooke men 2 oncen gepulveriseerd Spiesglas en 3 oncen gepulveriseerden zwavel, zoo lang, tot alle de zwavel is opgelost. Men zijge de oplossing door, verdunne dezelve met veel zilver water, en plosse de stoffe door verdand vitrioolzuur neder; voorts verzamele men het Nederplofzel, wasche het behoorlijk af, en drooge het langzaam.

Deeze hoeveelheid bevat vier oncen zeer fraaijen *Sulphur auratum Antimonii*. Ook is het niets anders dan eene kostbare bijgeloovigheid, om zich tot deeze nederploffing van gedestilleerde Azijn te bedienen, dewijl het Zuur hier alleen een werkend hulpmiddel (§. 547.) is.

## §. 1157.

(c) *Frankische Sammlungen*, Th. VI.

(d) *VOGEL's Lehrsätze der Chemie*, f. 598.

(e) *CRELL's Neueste Entdeckungen*, Th. II. f. 14 seq.

## §. 1157.

*Bereiding der***BITTERZOUTÄARDE. (*Magnesia alba.*)**

Wij zagen reeds dat de *Magnesia alba* een der Alcalische Aarden is, en hebben derzelver bereiding, als zoodanig, kortelijk aangevoerd, en haare eigenschappen opgegeven, (§. 1094-1096.) Thans is 't nodig de bereidingswijze van dit algemeen en voortreffelijk geneesmiddel omstandiger te ontvouwen.

Men neeme, bij voorbeeld, vijf ponden Epsomzout; (§. 184.) werpe hetzelve in twintig pinten kookend water, en zijge de vloeistoffe door, zoo dra het zout is opgelost. — Inmiddels hebbe men eene heete oplossing gereed van twee en een half ponden vast planten loogzout, van welks zuiverheid men verzekerd en welke oplossing mede doorgezijgd is. Deeze loog wordt nu heet in de nog heete oplossing van het Epsomzout, straalsgewijze, gegooten, onder gestadige omroering van het mengsel met een houten spadel. De beide heldere vogten zullen terftond zeer ondoorschijnend, even als melk, worden. Na de vermenging volbracht en het vat in rust is, zal de *Magnesia* allengs naast den bodem van het vat zakken: waarna men het bovenstaande vogaer voorzichtig moet afgieten, de *Magnesia* op een gespannen doek scheppen, en dezelve van de vogtdeelen bevrijden.

II. DEEL.

D E D

N D

Nu werpe men de *Magnesia* in een vat waarin 10 pinten zuiver waters kooken, houde het een half uur aan de kook, zijge de vloeistoffe als vóóren door, en herhaale deeze kooking in telkens 10 pinten waters nog twee maalen. Thans scheide men, door bezinking en afgieting, de vogtdeelen af, scheppe de *Magnesia* op een gespaunen doek, laate ze op denzelven zoo ver doenlijk droogen, perse voorts de nog inhoudende vogtdeelen uit, en brenge de massa aan eene warme plaats ter ganschelijke drooging, zoo zal men hebben verkreegen bijna twee ponden zeer fraaije en hoogst ligte *Magnesia*, welke men door eene zagte branding van de nog bevatte vogtdeelen kan bevrijden; waar door zij dan nog eigenaartig ligter wordt. Als men dezelve aan eene sterke branding bloot stelt, wordt 'er het bevattend luchtzuur meer en meer uitgedreeven; zij verkrijgt eene gloeiender witte gedaante, is nog eigenaartig ligter, en lost zich dan in zuuren, zonder opbruising, op. Zoodanige gebrande *Magnesia* draagt den onderscheidenen naam van *Magnesia alba usca*.

De oplossing der zouten kon in veel minder waters geschieden; edoch dan zoude de *Magnesia* koriger en derhalven eigenaartig zwaar zijn.

De vereeniging der loogen moet heet verricht worden, op dat alsdan de vloeistoffen meer op elkanderen werken, en de roering dient om deeze

wel-

## WERKENDE CHEMIE. 777

werking evenredig op alle de deelen derzelven te doen zijn.

Het loogzout is hier het scheimiddel van de beide bestaandeelen van het Epsomzout, het verenigt zich met het vitrioolzuure bestaandeel; de Bitterzoutärde wordt derhalven vrij, en moet zich afscheiden.

Het stilstaan van het voga, na de ganschelijke vermenging, bevordert de Nederploffing der *Magnesia*.

Niet alleen dat de drie herhaalde kookingen, telkens in nieuw water, de verkreegen *Magnesia* voorzeker van de aanhangende zoutloog bevrijde, maar ik heb waargenomen, dat deeze herhaaling ook de ligtheid der *Magnesia* bevordert.

Het overblijvende voga bestaat nu uit eene verbinding van vast loogzout en vitrioolzuur; door het zelve uittedampen en ter kristalschieting weg te zetten, verkrijgt men gevolgelyk den gevitroli- seerden Wijnsteen (§. 1106. art. 1.) (e).

(e) Zie mijne Verhandeling over de *Magnesia alba*, in mijne *Chemische Oefeningen*, D. I. AFD. I. bl. 162 seq.



## VIER-E-N-DERTIGSTE HOOFDSTUK.

*Over de Metaalkoningen, Metaalkalken, en  
Metaalglazen.*

§. 1158.

In 't algemeen verstaat men in de *Chemie*, onder den naam van Koning (*Regulus*) eene volkomene Metaalische zelfstandigheid, en dienvolgens kan men ieder zuiver metaal dus noemen; dan meer bepaaldeelijk heeft deeze benaaming plaats voor zoodanige metaalische zelfstandigheden, welker metaalgedeelte uit derzelver ertzen gescheiden is. In de *Pharmaceutische Chemie* heeft men twee soorten van *Reguli*: 1. *Enkelyourwigen*; en 2. *Zaamgestelden*; ten ware men nog eene derde, als *Onvolkommenen*, 'er wilde bijvoegen.

Tot de enkelen behoort alleen de *Spiesglaskoning*.

Tot de zaamgestelden behooren: de *IJzerige Spiesglaskoning*, en *Metaalenkoning*. Tot de onvolkommenen alleen de zoogenaamde *Medicinaale Spiesglaskoning*, welke in geen het minste gebruik meer is noch verdienst te zijn, weshalven wij 'er geen verder gewag van zullen maaken.

§. 1159.

*Bereiding van den*

**SPIESGLASKONING. (*Regulus Antimonii.*)**

Men vermengt agt oncen Spiesglas (§. 225.), zes oncen wijusteen (§. 283.), en drie oncen fal-

salpeter (§. 175.) ; allen tot poeder gebragt zijnde , werpt men dit mengsel bij kleine gedeelten in een' gloeienden kroes ; telkens zal 'er eene ontploffing geschieden ; daarna laat men de massa sterk vloeien , en giet dezelve vervolgens in een' met vet bestreeken gietkroes uit , midlerwijl zagtkens aan de zijden van den gietkroes kloppende.

Geduurende deeze meest gewoone bereiding verbindt zich de loogzoutige zelfstandigheid met het zwavelig bestaandeel van het Spiesglas tot zwavellever (§. 971 art. 12.). Hier door wordt het metaalisch gedeelte van het Spiesglas vrij , zakt , uit hoofde van meerdere zwaarte op den bodem , wordende deeze uitzakking door de zachte bonzing aan den gietkroes bevorderd. Men neemt de bovenstaande stoffe , na de kroes bekoeld is , af , welke Spiesglaslever men gewoon is , in deeze omstandigheid , *Slakken* te noemen ; en men vindt den *Regulus* op den bodem. Dan , naardien de zwavellever de eigenschap heeft , om de Metaalische zelfstandigheden in de vloeijing optelosen , is men door deeze bewerking niet in staat om zich alle den bevattenden Koning van het Spiesglas te verschaffen , vermits de gevormde zwavellever nog veel metaaldeelen opgelost houdt.

Eene veel voordeeliger bewerking is derhalven de navolgende :

Men brandt fijn gepulveriseerd Spiesglas , in een' aarden schotel , onder gestadig roeren , tot 'er geen zwavelreuk meer bespeurd , en tot de

D d d 3 stof-

stoffe wit is. Deeze stoffe vermengt men met gelijke deelen vet en een weinig koolengruij; doet alles in een' kroes en brengt het in vloeijing; de vette stoffe zal verbranden, en na deeze branding eindigt, laat men de massa nog eenige minuten vloeijen, en behandelt voorts alles, als in vóórgaande bewerking vermeld is.

Deeze bewerking is niets anders, dan eene kalkbranding van het Spiesglas, door welke branding de meeste zwaveldeelen worden uitgedreeven, en de *Regulus* als eene metaalkalk terug blijft; door de verdere behandeling wordt deeze Spiesglaskalk, door middel van het brandbare ligchaam, tot volkommen Metaalische zelfstandigheid terug gebracht, en deeze bewerking levert genoegzaam eens zoo veel *Regulus* als de vóórgaande.

### §. 1160.

#### *Bereidung van den*

#### *IJZERÄCHTIGEN SPIESGLASKONING. (Regulus Antimonii martialis.)*

Men neemt drie deelen gepulveriseerd Spiesglas, één deel ijzer, en een half deel salpeter, laat de stoffe in een' kroes, door middel van eene sterke hette vloeijen, en behandelt alles verder, als de eerste bewerking, in §. 1159.

Hier wordt ook een zwavellever, edoch verbonnen met ijzer, voortgebracht; alzoo het ijzer meer verwantschap met den zwavel heeft, dan het

Spies-

Spiesglas. Het is ondertusschen zeker, dat de in den uitgietkroes gezonken *Regulus* ijzerdeelen in zich bevat.

Als men deezen *Regulus* nogmaals, met bijvoeging van een zesde deel Salpeters, laat vloeien, dien uitgiet en zeer langzaam laat koelen; dan is de massa door derzelver gehelen inhoud, zoo wel als op de oppervlakte, gesternt, en draagt alsdan den naam van sternten Koning van Spiesglas, (*Regulus Antimonii stellatus.*)

#### §. 1161.

##### *Bereiding van den METAALENKONING, (*Regulus Metallorum.*)*

Zij bestaat in niets anders, dan dat men twee delen *Regulus Antimonii martialis* (§. 1160.) met één deel koper en één deel tin onderling in vloeい brengt. Zoödanig, kan men dan ook meer zaamgestelde Spiesglaskoningen bereiden, door denzelven met een of ander metaal saamen te vloeien, in welk geval hij den bijnaam des bevattenden metaals draagt; als bij voorbeeld met tin, *Regulus Antimonii jayialis.*

#### §. 1162.

Wanneer men metaalische zelfstandigheden, door middel des vuurs, van hunne metaalgedaante be-

D d d 4

rooft,

rooft, en tot wrijfbaare ligchaamen, die den vorigen zaamenghang derven, overbrengt, noemt men deeze bewerking Verkalking (§. 81.), en de stoffen Metaalkalken (*Calces metallicae*); voornamenlijk voor zoo verre dezelen wijtachtig zijn; de gekleurde Metaalkalken heeft men den naam van Metaalfaffen gegeven. De Metaalen kunnen, door drie soorten van bewerkingen verkakt worden; en wel, door ze op zich zelve aan de hette bloottestellen; door zulks met bijgevoegde zelfstandigheden te verrichten; en, op de natten weg, door oplossing in Zuuren en nederploffing uit die oplossing door een alcalisch ligchaam. Van de laatste verkalking hebben wij reeds, in de afhandeling der Metaalische Middenzouten, verscheidene voorbeelden ontmoet; van de eerste, diene de behandeling van het Spiesglas (§. 1159.) op zich zelve, ten voorbeeld; van de middenste zullen wij ook voorbeelden geven.

## §. 1163.

De bijzondere eigenschappen, die de Metaalkalken van de Metaalen onderscheiden, zijn voornamentelijk deezen: 1. Zij derven den zaamenghang, en den glans der metaalen en zijn zeer wrijbaar. 2. Zij zijn in de hette, op zich zelve, niet vloeibaar, en genoegzaam vuurbestendig. 3. Zij zijn in zuuren onoplosbaar. 4. Zij zijn eigenaartig lichter, en 5 hebben zij in gewigt toegenomen, in vergelijking van het metaal voor de verkalking.

Al-

Alle deeze verschijnselen, worden, volgens de leerwijze van STAHL, toegeschreeven aan de uitdrijving van 't *Phlogiston*, het welke men in de metaalen de oorzaak van den zaamenhang, den glans, de vloeibaarheid, en de oplosbaarheid toekende. Schoon nog steeds onverklaard bleef wat de eigenlijke oorzaak der vermeerdering des gewichts van de Metaalkalken (*a*) zijn mogte; tot eindelijk MEIJER dit door de intreding van het *causticum* des vuurs, de vuurstoffe, of zijn geliefd *acidum pingue*, dacht te hebben verklaard. Dan de nieuwere *Chemici* hebben, op hunne beurt, beweezen, dat gedurende de verkalking der metaalen, dezelve geenszins, een bestaandeel ontnomen worde, maar dat dezelve een stoffe aanneemen, welke de oorzaak is van alle de hoedanigheden, die de verkalkte van de onverkalkte metaalen onderscheiden: en inderdaad dit lost alle zwarigheden op in het verschijnzel, dat de metaalkalken meerder dan de aangewende metaalen weegen. Deeze stoffe nu is het *Luchtzuur* (§. 172.) een aantal van bewijzen, op proeven gegrond, schijnt de echtheid deezer stelling te begunstigen: zij blijkt, onder anderen, dat 'er, zonder toetreding van lucht, en wel van lucht, waarin het beginzel van zuivere lucht huisvest, geene verkalking kan geschieden; alsmede, dat men geen verkalkt metaal tot metaal kan

(*a*) Een once Ijzervijzel woog na de verkalking 196½ gr. zwaarter.

Tin	93 gr.
Koper	56½ gr.

DE MORBEAU, *Digress. Acad.* p. 180.

Ddd 5

kan herstellen, zonder zich van middelen te bedienen, welken het aangenomen Luchtzuur van dezelve afzonderen. Wij zullen en van dit ééne en andere in onze Natuurkundige Chemie breder handelen.

### §. 1164.

De Metaalkalken, waarvan de *Pharmaceutische Chemie* zich bedient, bepaalen zich, voornamelijk, tot *IJzerkalken*, *Loodkalken*, *Koperkalken*, *Spiesglas-kalken*, *Kwikkalken*, en *Zinkkalk*; welche laatste wij reeds onder de *Opheffels* beschouwden, (§. 1153.)

#### Bereiding der

#### IJZERKALKEN.

Wanneer men ongeroest IJzervijlzel in een sterk vuur, lang, tot bruin wordens, brandt, zoo draagt dit poeder den naam van *Crocus Martis adstringens*.

Lost men het IJzervijlzel in verdund Vi-trioolzuur op, waazemt de oplossing uit, en brandt de stoffe in een sterk vuur, tot rood-wordens; dan heeft men de *Crocus martis aperiens*.

STAHL'S *Crocus Martis aperiens*, of *antimonius* wordt bereid uit de Slakken van den *Regulus Antimonii martialis* (§. 1160.). Men wascht dezelve alleen in warm water af en bevrijdt ze dus doende van alle zoutdeelen, waarna men de stoffe droogt.

### §. 1165.

## §. 1165.

*Bereidig der***LOOD- en KOPERKALKEN.**

Deeze zijn het zoogenaamde *Loodwit*, de *Menie*, en het *Spaanschgroen*. De eerste is een verkalking van Lood, door middel van Azijn; de ande re eene verkalking, door middel des vuurs; de derde eene verkalking door verzuurden wijn; zelfstandigheden, die alleen fabriekmaatig bereid, en tot zeer laage prijzen verkogt worden; over welke bereidingen wij derhalven in onze *Oeconomische Chemie* zullen handelen. Doch naardien men niet altoos op derzelver echtheid kunne staat maaken, is het nodig derzelver kenmerken hier opgegeeven.

Het Loodwit, de Menie, en't Spaanschgroen geeeuen door de terugbrenging tot Metaal blijken van echtheid of onechtheid. Men neeme, bij voorbeeld, van eene of andere ééne once, vermengt het met de helft der hoeveelheid loogzout, en een vierde houtskoolen-poeder, plaatze de stoffe met een' open kroes in een sterk vuur. Het lood of koper zal weder in zijn' metalischen staat worden hersteld; en, hetzelve gewoogen wordende, zal toonen, in hoe ver de kalk vervalscht of echt zij. Indien men van tien deelen negen deel metaals erlange, alsdan is de kalk zuiver geweest, want men moet een tiende deel aan Zuur in rekening brengen, welche de stoffe, als metaalkalk, bevatte.

## §. 1166.

## §. 1166.

*Bereiding van de***SPIESGLASKALKEN.**

Deezen zijn de *Zweetdrijvende Spiesglas*, het *Algarothische poeder*, de *Mijnstoffelijke Bezoar*, en de zoogenaamde *Metaalen Saffraan*.

De Zweetdrijvende Spiesglas (*Antimonium dia-phoreticum.*) is niets anders dan een volkoomen ver-kalkt Spiesglas.

Men vermengt één deel tot fijn poeder ge-bragten Spiesglas met  $\frac{2}{3}$  deelen droogen en ins-gelijks gepulveriseerden salpeter, en werpt de stoffe, bij gedeelten, in een gloeienden kroes; telkens ontstaat 'er eene ontsteking. Men houdt, na dezelve geëindigd is, de massa nog een half uur in gloeiing; en deeze klompach-tige massa, nog beladen met Zoutstoffen, draagt den naam van *Antimonsum diaphoreticum non ablutum*.

Indien men deeze massa in heet water mengt, en daar mede herhaalde maalen afwascht, zoo dat zij van alle de zoutdeelen bevrijd is, noemt men deeze stoffe *Antimonium diaphoreticum ablutum*.

Deeze laatste stoffe is niets anders dan de ver-kalkte metaaldeelen van het Spiesglas. Gedurende de ontsteking verbrandt de zwavel van den Spies-glas, diens zuur neemt bezit van het loozoutig bestaandeel des salpeters, geeft deszelfs Lucht-zuur

zuur over aan de verkalkt wordende Metaalstoffe, en wordende het Salpeterzuur weggedreeven. Het metaalgedeelte is nu bevrijd van den zwavel, waarmede het een Spiesglas uitmaakte; is verkalkt door aanneeming des Luchtzuurs, en bevat, alleen bijmengender wijze, den, te gelijk door verbinding van het vitrioolzuur des zwavels en het loogzout des salpeters, zaamgestelden gevitioliseerden wijnsteen (§. 1106: 1.): en deeze nu is het, die door uitzoeting uit de verkalkte stoffe getrokken wordt. Dan, naardien dit Middenzout veel waters ter oplossing nodig heeft, raade ik de Spiesglaskalk in veel waters te kooken, en zulks ten minsten drie maalen met nieuw water te herhaalen. Na doorzijging wordt de nu zuivere *Antim. diaphor. abl.* gedroogd; en door uitwaazeming en kristalliseering kan men uit de vogten den *Tartarus Vitriolatus* gewinnen.

Het Algarothisch poeder (*Pulvis Algarothi*) is niets dan de vrije Nederploffing van de verkalkte metaalische delen van het Spiesglas in de *Butyrum Antimonii*, door middel van water; de bereiding derzelve is reeds onder de Zouten (§. 1126. art. 3.) vermeld, welke nog eenig zoutzuur bevat.

De Mijnstoffelijke Bezoar, (*Bezoar mineralic*) wordt bereid, door twee deelen salpeterzuur op één deel *Pulvis Algarothi* te gieten, tot droogwordens uittedampen, het overblijfzel te branden, aftezoeten en te droogen.

De *Crocus Metallorum* is niets anders dan de door heet water herhaalde maalen uitgeloogde *Hepar Antimonit*; hierdoor worden de zout-dee-

deelen uitgetrokken, en het overige is, gedroogd zijnde, een bruinrood poeder. De *Hepar Antimonii* bestaat uit eene vermeniging van gelijke deelen Spiesglas en salpeter, welk mengsel men behandelt, gelijk van het *Antism: diaphor.* gezegd is.

### §. 1167.

#### Bereiding van de

#### KWIKKALKEN.

Alleen de Roode Praecipitaat is een waare Kwikalk, vermits dezelve niets van het oplosvocht moet bevatten, en alleen eene kwik is, die door den weg der verkalking de metaalische eigenschappen derft.

Men bereidt den *Mercurius praecipitatus ruber*, (zeer ten onrechte eene nederploffing genaamd) dus: De oplossing van kwik in salpeterzuur wordt alleens uitgewaazemd, tot alle het zuur, 't welke in roode dampen opklint, vervloogen is; het overige wordt aan de calcineering blootgesteld; de stofse wordt eerst wit, dan geel, voorts, licht-, en eindelijk hoger rood.

### §. 1168.

Het eenige Metaalglas, waarvan men zich in de Apotheeken bedient, is het Glas van Spiesglas: hierom zullen wij opgeeven de

Bes.

*Bereiding van het.***GLAS VAN SPIESGLAS, (*Vitrum Antimonii.*)**

Men neeme 16 oncen fijn gepulveriseerd Spiesglas , doe het in een' ruimen onverglaasden schotel , zette dien op het vuur , en laate het , onder gestadig roeren , zoo lang gebrand worden , tot 'er nog slechts weinig zwavel-dampen opklimmen.

Deeze bewerking noemt men roostering ; waar door men , zoo veel nodig is , het eene bestaandeel van het Spiesglas , den zwavel namelijk , afscheidt : Zoo veel nodig ; want indien 'er allen zwavel ware uitgedreeven , zoo zoude men den alsdan ganschelijk verkalkten Spiesglas nimmer tot Glas kunnen overbrengen. Blijft 'er integendeel te veel van den zwavel bij , dan zoude men een ondoor schijnend , klonterig Glas verkrijgen , 't welke zich niet behoorlijk laat gieten , en nog gansche antimoniale deelen bevat. Een van kleiâarde gebakken schotel is tot deeze bewerking zeer geschildert. Ruim moet dezelve zijn , om dat het Spiesglas 'er niet dik op liggen moet , voorâl niet boven een derde van één duim. De hette moet in den beginne maatig zijn , en allengs tot roodgloeijens toe worden vergroot. Eene te groote hette , voorâl in 't midden der roostering , doet het Spiesglas ligtelijk tot kluiten zaamenvloeijen. Onder de roostering , terwijl de zwavel in een' dikken rook opklimt , ontstaat 'er een vlammetje ; zoo ras dit verdwijnt , moet

790 B E S C H O U W E N D E E N

moet men de bewerking eindigen , om niet al de zwaveldeelen uitgedrijven.

Nu doet men het geroosterde Spiesglas in een' smeltkroes , plaatst dien in een sterk vuur , laat de stoffe vloeijen , en giet het Glas op eene heet gemaakte koperen plaat , zoo dun als doenlijk is , uit.

Zoo ras het Glas dun vloeit , moet het uitgegooten worden , want door het langer in vloeij te houden , zoude het Glas meer en meer donkerer en ondoorschijnender worden. Is de bewerking wēl behandeld , zoo zal men elf oncen zeer doorschijnend , en licht robijnkoleurig Glas van Spiesglas hebben verkreegen. Zoo kunnen ook alle de Spiesglaskalken , als *Antimonium diaphoreticum* , *Puhys Algarothi* , *Bezoar minerale* , en *Crocus metallorum* tot *Vitrum Antimonii* worden overgebragt ; wanneer men 'er slechts de nodige hoeveelheid zwaveldeelen bijvoege , 't welke het best geschieft , door 'er wat ligt geroosterd Spiesglas onder te mengen.

§. 1169.

Indien men onze aangevoerde gronden wegens de bereiding van het *Vitrum Antimonii* , zoo wel als die , welken wij bij de vervaardiging der Metaalkalken en Metaalkoningen , onderling vergelijke en overwege ; zoo zal men kunnen inzien , dat een Metaalglas het midden houdt tuschen eenen Metaalkoning en eene Metaalkalk.

§. 1170.

## §. 1170.

En hiermede besluiten wij onze *Pharmaceutische Chemie*, in welke wij van verscheiden nutteloze, voorlang in onbruik geraakte, *præparaten*, of welken zulks voor 't minst behoorden te zijn, opzettelijk geen gewag hebben gemaakt; nochtans vleijen wij ons geenszins, dat ons, in weerwil van alle oplettendheid, bij de verhandeling van zulk een aantal van onderwerpen, niet eene of andere bereiding kunne ontsnapt zijn; van wat natuur dezelve echter zouden mogen weezen, durven wij nochtans vertrouwen, dat ze van geen' anderen aart zijn kunnen, of men zal dezelve met eene of andere der verhandelden zoortelijk kunnen vergelijken.

*Einde van het Tweede Deel.*





**A D**

**U R I**

**J U R I**

**E N**

**L O O**  
**L O O**  
**L O O**

**ARDE**

**A A R**  
E,  
D E,

**J T E**

- (y) §.
- (z) §.
- (aa) §.
- (bb) §. 14
- (cc) §.
- (dd) §.
- (ee) §.
- (ff) §.





## CONFUSION.







